नन्हे-मुन्नों के लिए

व्ला. झितोमिर्स्की
ले. शेवरिन

मीर प्रकाशन, मास्को

ज्यामिति

अनुवादक: रमीन्द्र पाल सिंह

राजस्थान पीपुल्स पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.

В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин

ГЕОМЕТРИЯ ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

Издательство "Педагогика"
Москва

L N Shevrin,
V G Zhitomirsky

"Let's play geometry"

На языке хинди

सोवियत संघ मे मुद्रित

भूमिका

उन माता-पिता, दादी-दादा, नानी-नाना तथा अन्य सब लोगों के लिये, जो यह पुस्तक बच्चों को पढ़कर सुनायेंगे।

हमने इस पुस्तक की भूमिका लिखनी तब शुरू की, जब हम इसके अन्तिम पृष्ठ लिख चुके थे।

जो कोई भी इस पुस्तक को बच्चों के साथ बैठकर पढ़ेगा उसकी सुविधा के लिये हम इसके अध्ययन का तरीका बताना चाहेंगे ताकि बच्चों को पुस्तक आसानी से समझायी जा सके। यह ध्यान में रखते हुए पुस्तक लिखते समय हम सभी मुख्य बातों को अलग से लिखते रहे। इस कार्य के लिये हमने अलग से एक कापी बनायी जिसका नाम रखा "भूमिका सबंधी विचार"। पुस्तक लिखने के बाद जब हमने इस कापी को शुरू से आखिर तक पढ़ा तो महसूस किया कि विशेष भूमिका विस्तार से लिखने की कोई आवश्यकता नहीं है। भूमिका सबंधी अपने विचारों को ज्यों का त्यों प्रस्तुत कर देना ही पर्याप्त होगा। तो ये हैं हमारे मुख्य विचार

1 पुस्तक 6 से 8 साल की आयु के बच्चों के लिये लिखी गयी है। परंतु इससे कम या अधिक आयु के बच्चों के लिये भी यह रोचक सिद्ध होगी।

2 पुस्तक के उपयोग के निम्न तरीके हो सकते हैं इसे परिवार मे इकट्ठे बैठकर पढ़ा जा सकता है, नर्सरी स्कूलों मे सहायक पुस्तक के रूप मे तथा पहली-दूसरी कक्षा के बच्चों को घर पर ज्यामिति पढ़ाने के लिये इसका प्रयोग किया जा सकता है।

3 यह कोई पाठ्य-पुस्तक नही है। इसमे ज्यामिति के किन्ही अध्यायों का क्रमबद्ध तथा पूर्ण वर्णन नही दिया गया है। पुस्तक का उद्देश्य सरल तथा मनोरंजक ढंग से बच्चों को ज्यामिति की मूलभूत धारणाओं से परिचित कराना तथा अपने चारों ओर बिखरी ज्यामितिक आकृतियां पहचानना सिखाना है।

4 वर्णन की सरलता के बावजूद पुस्तक मे कुछ गंभीर वैज्ञानिक तथ्य भी दिये गये हैं। इसलिये बड़ों को काफी सूझ-बूझ के साथ इसका उपयोग करना होगा। जो बातें बच्चों की समझ मे न आयें उन्हे अधिक विस्तार से अपने शब्दों मे समझाइये, चित्रों एवं आकृतियों की सहायता से खास-खास बातों की ओर बच्चों का ध्यान दिलाइये।

5 चूंकि पुस्तक में लिखी बहुत सारी बातें बच्चों के लिए बिल्कुल नयी हैं इसलिये पुस्त-
को धीरे-धीरे पढ़कर सुनाना चाहिये। बच्चे को हर बार केवल उतनी ही बातें बताएं
जितनी वह आसानी से समझ सके। पाठ कितना बड़ा हो इस बात का निर्णय ब-
की क्षमता के अनुसार करें। हमारे विचार में प्रतिदिन 30 या 40 मिनट से अधिक
पढ़ाये, विशेषत जब पढ़नेवाले बच्चों की संख्या एक से अधिक हो।

6 प्रत्येक नया पारिभाषिक शब्द अगर प्रथम बार प्रयोग किया गया है, तो उसको मोटे
अक्षरों में लिखा गया है। जब भी ऐसा शब्द सामने आये बच्चे का उसकी ओर ध्यान
आकर्षित करें और उसको तब तक दोहरायें जब तक कि बच्चा उसको पूरी तरह से
न समझ जाये। अगर बच्चा नये शब्दों व परिभाषाओं को तुरत न समझ पाये तो
हताश न हों। यह देखना चाहिये कि बच्चा आपकी बातें ध्यान से सुन रहा है या नहीं।

7 हर बार नया पाठ शुरू करने से पहले पुराने पाठ को दोहरायें, उसकी मुख्य बातें व
उसमे दी गई परिभाषाओं को भी दोहरायें।

8 पाठो मे बच्चो को सबोधित करके जो बाते लिखी गयी है और जो अभ्यास दिये ग-
हैं वे बहुत महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उनकी सहायता से बच्चा पुस्तक के गणितीय अर्थ
को गहराई से समझ पायेगा और वह गणित सबधी कुछ कार्य करना सीखेगा। बच्चे
से पूछे गये प्रश्नो का वे अवश्य उत्तर दे तथा उन्हे बताये गये प्रयोग करे।

9 पाठ के अत मे दिये गये अभ्यासो मे से कुछ पाठ के बीच मे दिये गये अभ्यासो से कहीं
अधिक कठिन हैं। इनमे से कुछ अभ्यासो मे तो काफी नयी बाते भी शामिल की गई
हैं। इसलिये बडो को स्वय यह देखना होगा कि बच्चे ये अभ्यास कर सकते हैं या नहीं
बच्चे पर इस बात के लिये जोर न डाले कि वह सारे के सारे अभ्यास करे, खा
तौर पर जब आप देखे कि उसकी इच्छा नही हो रही है।

10 पाठो के लिये रगीन पेंसिलो, कागज, पैमाने, कैंची, परकार, प्लास्टीलीन की आ-
श्यकता पडेगी। यह सब चीजे पहले से ही तैयार रखे और आवश्यकतानुसार उनक
प्रयोग करे।

11 अगर बच्चे अधिक सख्या में हैं तो उनके बीच प्रतियोगिता आयोजित कर सकते है
देखे कि कौनसा बच्चा आपके प्रश्न का उत्तर सबसे पहले देता है। बच्चो को स्व
एक दूसरे को पाठ की विषय-वस्तु समझाने दीजिये। इस प्रकार के अवसरो की उपेक्ष
न कीजिये।

अत मे पाठको से हमारा एक अनुरोध है। वे हमे सूचित करे कि उन्होंने किस प्रका
इस पुस्तक का प्रयोग किया, किस आयु के बच्चो को उन्होंने यह पुस्तक पढायी तथ
कितने समय मे पूरी की, बच्चे इसमे दी गयी परिभाषाओं तथा इसके अध्यायो को कह
तक समझ पाये। इस पुस्तक के बारे मे पाठको के विचार व सुझाव जानकर हम अनुग्रहित
होगे।

एक शहर मे चार दोस्त रहते थे। एक लडके की नाक की जगह पर पेंसिल निकली हुई थी और वह इससे लिखने का काम लेता था, इसलिये उसका नाम लिख्खू पड गया था। दूसरा लडका काफी चुस्त था। उसका नाम हरफन था। तीसरे लडके की नाक बहुत ही लबी थी, वह हसमुख तथा नटखटे स्वभाव का था। वह सदाखुश के नाम से मशहूर था। चौथा लडका सिर पर फूस की बनी टोपी पहने घूमता रहता था तथा बहुत ही नासमझ था इसलिये उसको नजानू नाम से पुकारते थे।

एक बार लिख्खू ने तीनो दोस्तो को अपने घर बुलाया और कहा

–आओ, चलो, हम सब मिलकर ज्यामिति का अध्ययन करते है। इसमे बडा मजा आयेगा।

–चलो! –हरफन और नजानू एकस्वर मे बोल उठे।

चारो दोस्त एक मेज के चारो ओर बैठ गये।

–लो, देखो –लिख्खू बोला और उसने अपनी नाकरूपी पेंसिल से मेज पर पडे एक कागज पर एक निशान बना दिया।

–यह क्या है?

–यह एक बिन्दु है, –हरफन ने जवाब दिया।

–बिन्दु, नजानू ने हरफन की बात दोहरायी।

5 चूंकि पुस्तक मे लिखी बहुत सारी बाते बच्चो के लिये बिल्कुल नयी हैं इसलिये पुस्तक को धीरे-धीरे पढकर सुनाना चाहिये। बच्चे को हर बार केवल उतनी ही बाते समझाये जितनी वह आसानी से समझ सके। पाठ कितना बडा हो इस बात का निश्चय बच्चे की क्षमता के अनुसार करे। हमारे विचार मे प्रतिदिन 30 या 40 मिनट से अधिक न पढाये, विशेषत जब पढनेवाले बच्चो की सख्या एक से अधिक हो।

6 प्रत्येक नया पारिभाषिक शब्द अगर प्रथम बार प्रयोग किया गया है तो उसको गहरे अक्षरो मे लिखा गया है। जब भी ऐसा शब्द सामने आये बच्चे का उसकी ओर ध्यान आकर्षित करे और उसको तब तक दोहराये जब तक कि बच्चा उसको पूरी तरह से न समझ जाये। अगर बच्चा नये शब्दो व परिभाषाओ को तुरत न समझ पाये तो हताश न हो। यह देखना चाहिये कि बच्चा आपकी बाते ध्यान से सुन रहा है या नहीं।

7 हर बार नया पाठ शुरू करने से पहले पुराने पाठ को दोहराये, उसकी मुख्य बाते व उसमे दी गई परिभाषाओ को भी दोहराये।

8 पाठो मे बच्चो को सबोधित करके जो बाते लिखी गयी हैं और जो अभ्यास दिये गये हैं वे बहुत महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उनकी सहायता से बच्चा पुस्तक के गणितीय अर्थ को गहराई से समझ पायेगा और वह गणित सबधी कुछ कार्य करना सीखेगा। बच्चों से पूछे गये प्रश्नो का वे अवश्य उत्तर दे तथा उन्हे बताये गये प्रयोग करे।

9 पाठ के अत मे दिये गये अभ्यासो मे से कुछ पाठ के बीच मे दिये गये अभ्यासों से कहीं अधिक कठिन हैं। इनमे से कुछ अभ्यासो मे तो काफी नयी बाते भी शामिल की गयी है। इसलिये बडों को स्वय यह देखना होगा कि बच्चे ये अभ्यास कर सकते हैं या नहीं बच्चे पर इस बात के लिये जोर न डाले कि वह सारे के सारे अभ्यास करे, खास तौर पर जब आप देखे कि उसकी इच्छा नही हो रही है।

10 पाठो के लिये रगीन पेसिलो, कागज, पैमाने, कैंची, परकार, प्लास्टीलीन की आवश्यकता पडेगी। यह सब चीजे पहले से ही तैयार रखे और आवश्यकतानुसार उनका प्रयोग करे।

11 अगर बच्चे अधिक सख्या मे हैं तो उनके बीच प्रतियोगिता आयोजित कर सकते हैं। देखे कि कौनसा बच्चा आपके प्रश्न का उत्तर सबसे पहले देता है। बच्चो को स्वय एक दूसरे को पाठ की विषय-वस्तु समझाने दीजिये। इस प्रकार के अवसरो की उपेक्षा न कीजिये।

अत मे पाठको से हमारा एक अनुरोध है। वे हमे सूचित करे कि उन्होने किस प्रकार इस पुस्तक का प्रयोग किया, किस आयु के बच्चो को उन्होंने यह पुस्तक पढायी तथा कितने समय मे पूरी की, बच्चे इसमे दी गयी परिभाषाओ तथा इसके अध्यायों को कहा तक समझ पाये। इस पुस्तक के बारे में पाठको के विचार व सुझाव जानकर हम अनुग्रहित होंगे।

एक शहर मे चार दोस्त रहते थे। एक लडके की नाक की जगह पर पेसिल निकली हुई थी और वह इससे लिखने का काम लेता था, इसलिये उसका नाम लिख्खू पड गया था। दूसरा लडका काफी चुस्त था। उसका नाम हरफन था। तीसरे लडके की नाक बहुत ही लबी थी, वह हसमुख तथा नटखटे स्वभाव का था। वह सदाखुश के नाम से मशहूर था। चौथा लडका सिर पर फूस की बनी टोपी पहने घूमता रहता था तथा बहुत ही नासमझ था इसलिये उसको नजानू नाम से पुकारते थे।

एक बार लिख्खू ने तीनो दोस्तो को अपने घर बुलाया और कहा

–आओ, चलो, हम सब मिलकर ज्यामिति का अध्ययन करते हैं। इसमे बडा मजा आयेगा।

–चलो! –हरफन और नजानू एकस्वर मे बोल उठे।

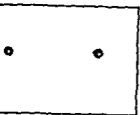
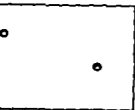
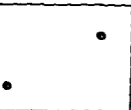
चारो दोस्त एक मेज के ...र बैठ गये।

–लो, देखो –लिख्खू ... नाकरूपी पेसिल से मेज पर पडे एक कागज पर एक निशान बना ...

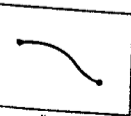
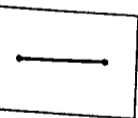
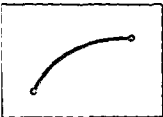
यह क्या है?

एक बिन्दु है,

नजानू ने

पर सदाखुश चुप रहा, उसने अपनी
स्याही की दवात में घुसा दी और फिर
तेजी से कागज पर ठोकने लगा।
– देखो, मैंने कितने सारे बिन्दु बना दिये हैं
सदाखुश चिल्लाया।

– जल्दी मत करो, – लिल्लू ने उसको रोका
अपने कागज पर एक बिन्दु और बना दि
– अब मैंने दो बिन्दु बना दिये हैं।

– दो बिन्दु – नजानू ने लिल्लू की बात
रायी और अपने कागज पर दो बिन्दु बना दि

हरफन ने भी इधर अपने कागज पर
बिन्दु बना दिये।

तुम भी एक कागज लेकर उसपर दो बिन्दु बनाओ।

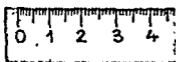
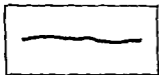
मेरे कागज पर रहते हैं, रहते हैं दो बिन्दु ...

हरफन ने ऐसे

तुम भी अपने दोनों बिन्दुओं को मिलाओ।

–बिना बिन्दुओं के क्या रेखा नहीं खींची जा सक
–नजानू ने पूछा।
–क्यों नहीं, –लिम्पू ने जवाब दिया और उ
एक नयी रेखा खींच दी।

इसका मतलब यह हुआ कि यह रेखा बिंदुओं स
है? –इस पर नजानू ने पूछा।
–अरे नहीं। यह रेखा बिन्दुओं से ही तो
है। इस रेखा में जहां चाहो, बिन्दु बना सकते
देखो मैं अपनी रेखा पर कुछ बिन्दु बनाता हूँ।

तुम भी एक रेखा खींचो और आड़ी-टेढ़ी बनाने पर उसमें कुछ बिन्दु बनाओ।

मजानू और हरफन ने अपने-अपने कागज पर रेखाये खीची।

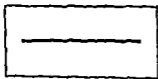
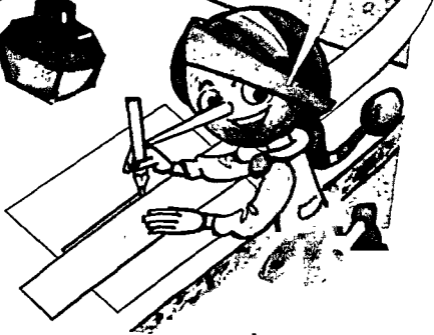
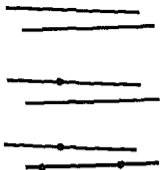
–जरा मेरी रेखाओ को भी तो देखो! –सदाखुश चिल्लाकर बोला। – तुमने तो सारा कागज ही खराब कर दिया, यह भला क्या रेखाये है? –हरफन सिर हिलाते हुए बोला।

–हरफन ठीक कहता है, –लिम्बू बोला। –तुम्हारी स्याही की दवात छीननी पडेगी। यह लो, एक लाल पेंसिल और नया कागज पकडो और एक रेखा खीचो। तुम जरा हरफन का कागज देखो, उसने कितनी सीधी रेखा खीची है।

सदाखुश ने रेखा खीचने की कोशिश की।

–मुझसे तो हरफन की तरह सीधी रेखा खिच नही रही है, –वह दुखी होकर बोला।

–तुम एक पैमाना ले लो, –हरफन ने उसे सलाह दी, –पैमाने को कागज पर रखकर उसके साथ-साथ पेंसिल चलाओ।

–खिच गयी! –सदाखुश चिल्लाया। –देखो, मेरी रेखा कितनी सीधी है।

–यह एक सरल रेखा है, –लिम्बू ने समझाया।

खिंच गयी जी, खिंच गयी,
सरल रेखा पहली बार,
खिंच गयी जी, खिंच गयी,
सरल रेखा पहली बार।

—लाओ, मुझे भी पैमाना दो, —नजानू बोला। —मैं भी सरल रेखाये खीचना चाहता हूँ।

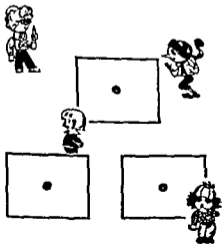
—देखो, मैंने एक नही, दो सरल रेखाये खीच दी है।

—शाबाश! —लिख्खू ने उस की तारीफ की। —तुम ऊपर वाली सरल रेखा पर एक बिन्दु बनाओ।

—लो, बना दिया।

— नीचे वाली सरल रेखा पर दो बिन्दु बनाओ।

—बना दिये, —नजानू प्रसन्नचित्त होकर बोला।

! तुम भी एक पैमाना लेकर सरल रेखाये खीचो और उनपर कुछ बिन्दु बनाओ।

—अब जो काम मैं बताऊंगा, वह मुश्किल है, —लिख्खू ने कहा। — तुम लोग बिन्दु बनाओ और फिर उस बिन्दु से गुजरती हुई एक सरल रेखा खीचो।

बिंदु बनाना आसान है, लेकिन इसमें गुजरती सरल रेखा खींचना मुश्किल काम है।

हरफन ने यह काम इस प्रकार किया:

नजानू ने सरल रेखा इस प्रकार खींची.

? बताओ, दोनो मे से किसने रेखा ठीक खींची है?

सदाखुश इधर-उधर देखे जा रहा था। वह नजानू की हसी उडाने लगा हालांकि उसने कुछ भी तो नही बनाया था

–देखो तो सही, नजानू एक सरल रेखा तक नही खींच सका।

–हां,–लिम्पू बोला। – नजानू का बिन्दु सरल रेखा के ऊपर है, पर सदाखुश, तुम नजानू की हसी क्यो उडा रहे हो, तुमने तो कुछ भी नही बनाया। तुम बिन्दु से गुजरती हुई सरल रेखा खीच कर दिखाओ, तब जाने।

–अभी लो,–सदाखुश बोला।–मेरे लिये यह कोई मुश्किल काम नही है।

और उसने सरल रेखा इस प्रकार खीची

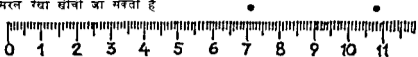
–अब बोलो,–नजानू खुश होता हुआ बोला,–मेरी तो हसी उडा रहे थे पर खुद क्या खीच सके हो। तुम्हारा बिन्दु भी तो सरल रेखा पर नहीं है।

हरफन बोला

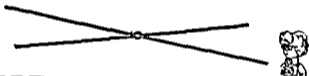
–सदाखुश, तुम्हारा बिन्दु सरल रेखा के नीचे है।

नजानू और सदाखुश को फिर से सरल रेखाये खीचनी पडी। इस बार उनकी सरल रेखाये इस प्रकार की थी–

इसके बाद लिम्बू ने उन दोनो को दिखाया कि किस प्रकार दो बिन्दुओ से गुजरती हुई एक सरल रेखा खीची जा सकती है

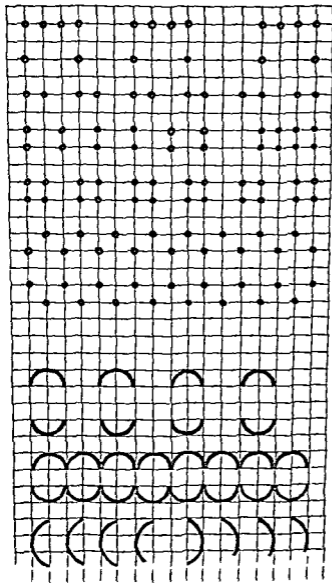
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

तुम भी एक बिन्दु बनाओ और उससे गुजरती हुई एक सरल रेखा खीचो। इसके बाद दो बिन्दु बनाओ और उनसे गुजरती हुई एक दूसरी सरल रेखा खीचो।

हरफन ने एक बिन्दु से गुजरती हुई दो सरल रेखाए खीची और अपने दोस्तो को दिखायी।

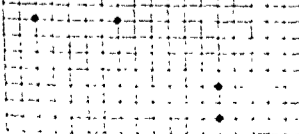
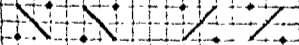
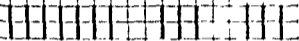
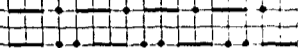
–यह देखो,–लिम्बू बोला। – हरफन ने जो दो सरल रेखाये खीची है वे एक दूसरे को काटती है।

उस बिंदु को दिखाओ जहा पर ये रेखाये एक दूसरे को काटती है।

–मेरी रेखाये भी एक दूसरे को काटती है,– सदाफुल तुरन्त बोल पडा।

यहा एक दूसरे को काटती दो और रेखाये दिखायी गयी है।

उन बिन्दुओ को दिखाओ जहा पर ये रेखायें एक दूसरे को काटती है। इस प्रकार के कितने बिन्दु है? तुम खुद एक दूसरे को काटती रेखायें खीचो और जिन बिन्दुओं पर वे एक दूसरे को काटती है, वहा पर निशान लगाओ।

अभ्यास

फिर इस प्रकार के बिन्दुओं के जुड़वें दो

और फिर इन बिन्दुओं के जुड़वें दो

7

कौनसे बिन्दु सरल रेखा के ऊपर स्थि
और कौनसे नीचे?

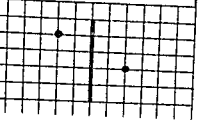
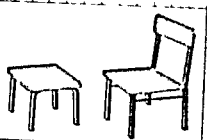
8

एक कुर्सी और एक स्टूल पास-पास
हुए हैं। तुम देख रहे हो कि स्टूल
के बायीं ओर रखा हुआ है तथा
स्टूल के दायीं ओर रखी हुई है। इस
लड़का और लड़की खड़े हुए हैं। ब
कि उनमें से कौन बायीं ओर खड़ा है
कौन दायीं ओर?

9

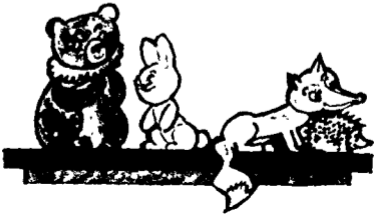
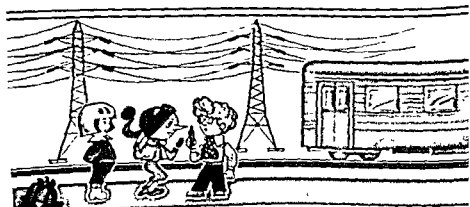
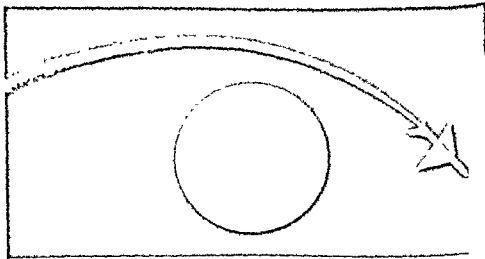
अपना बाया हाथ ऊपर उठाओ, फिर दा
अपना दाया पैर जमीन पर पटको, फि
बाया।

10

दो बिन्दु एक सरल रेखा के दो विपरी
भागो मे स्थित हैं।
दिखाओ कि उनमे से कौनसा बिन्दु सर
रेखा के बायी ओर स्थित है तथा कौनस
दायी ओर?

11

एक जगल मे देवदारु, चीड और बर्च के तीन पेड पास-पास लगे हुए हैं। तुम देख रहे हो कि चीड का पेड देवदारु और बर्च के बीच मे है। चीड के पेड के दायी ओर कौनसा पेड है? कौनसे पेड बर्च के पेड के बायी ओर हैं?

12

एक मेज पर चार खिलौने रखे हुए हैं भालू, खरगोश, लोमडी और साही। क्या तुम बता सकते हो कि खरगोश और साही के बीच मे तथा भालू और साही के बीच मे कौन खडा है? लोमडी के बायीं ओर तथा भालू के दायी ओर कौन-कौन-से खिलौने रखे हुए हैं?

–देखो तो सही, – वह चिल्लाया, – हवाई जहाज ने आसमान में कितनी बढ़िया रेखा खींच दी है।

नजानू की इच्छा हो रही थी कि वह भी दोस्तों को कोई रेखा दिखाये। उसने ऊपर-नीचे दायें-बायें देखा, पर एक भी रेखा नहीं ढूढ़ पाया।

– हमारे चारों ओर शायद रेखायें है ही नहीं, – नजानू ने ठंडी सांस भरते हुए कहा।

– तुम जरा उधर तो देखो, – सिम्पू ने उसे सलाह दी।

– अरे हां, नजानू खुश होता हुआ बोला, – तार! ये भी तो रेखायें हैं।

– तुम ठीक कहते हो, – सिम्पू ने उसकी हां में हां भरी। – ये तार साधारण नहीं बल्कि सरल रेखायें हैं। तुम देख रहे हो वे कितनी अच्छी तरह से कसे हुए हैं। पर उधर दूसरी तरफ जो तार दिखाई दे रहे है वे लटक रहे है जिस कारण वे सरल रेखायें नहीं बल्कि वक्र रेखायें बनाते हैं।

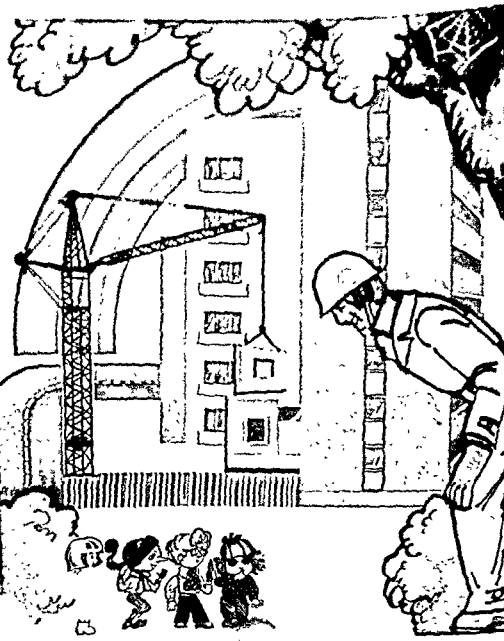
यह सुनकर मदाखुश के चेहरे पर चालाकी भरी मुस्कान छा गयी। उसने रहस्यमय शब्दों में कहा

– तुम सब लोग मेरी ओर देखो, मैं एक नयी चीज दिखाता हूँ। देखो, मैंने अपनी जेब में से एक रस्सी निकाली है और अब मैं इसको फेंकने जा रहा हूँ। लो यह रही वक्र रेखा।

नजानू अब तुम इस रस्सी का एक सिरा कसकर पकड़ लो। मै रस्सी का दूसरा सिरा पकड़कर इसे खींचता हूँ।

लो यह रही सरल रेखा। इस रस्सी से सभी प्रकार की रेखायें बनायी जा सकती हैं। सिम्पू ने मदाखुश की प्रशंसा की

– शाबाश! तुमने कितनी बढ़िया बात सोची है। अच्छा साथियो, आओ देखते है हमारे चारों ओर किस-किस प्रकार की रेखाएं फैली हुई है।

तुम भी एक रस्सी लेकर उसकी सहायता से विभिन्न प्रकार की रेखाएं बनाओ।

सबने ध्यान से चारो ओर देखना शुरू कर दिया और उन्हे बहुत सारी नयी-नयी मजेदार चीजे दिखाई दी।

ट्राम की पटरिया सीधी सडक पर तो सरल रेखाओं के रूप मे बिछी हुई थी, परन्तु मोड पर वे वक्राकार रेखाओ मे परिवर्तित हो गयी थी।

इतने मे बारिश शुरू हो गयी, पानी की बूदे पारदर्शक रेखाओं के रूप मे जमीन पर गिरने लगी।

आसमान मे रग-बिरगी रेखाओं से बना इद्रधनुष छा गया।

क्या तुम बता सकते हो कि इन्द्रधनुष की रेखाए किन-किन रगो की होती है?

बिल्कुल पास एक पेड की टहनियो के बीच मकडी का एक जाला लटक रहा था। इस जाले के धागे बारीक रेखाओ के रूप मे एक दूसरे को काट रहे थे जिनसे बहुत सुन्दर दृश्य दिखाई दे रहा था।

तुम्हे अपने चारो ओर कौन-कौन-सी रेखाये दिखाई दे रही है? इन रेखाओं मे कौनसी रेखाये सरल रेखाए है?

चारो दोस्त आगे बढे। सडक के पास एक मकान खडा था। यह मकान अभी आधा ही बना था। इसकी दो मजिले बन चुकी थी और आज तीसरी बन रही थी। राज मिस्त्रियो की मदद के लिये क्रेन दिया गया था जो मकान के बडे बडे हिस्से लोगो तक पहुचा रहा था। बोझ के कारण इस क्रेन के साथ बधी स्टील की बनी रस्सी पूरी तरह से तन गयी थी।

—वह देखो, एक और सरल रेखा,—हरफन इस रस्सी की ओर इशारा करके बोला।—यह रेखा ठीक ऊपर से नीचे की ओर आ रही है।

—इस प्रकार की सरल रेखा को ऊर्ध्वाधर रेखा कहते है,—सिम्पू ने बताया।

—ऊर्ध्वाधर रेखा,—नजानू ने सिम्पू के शब्दों को दोहराया।

—हा-हा,—सिम्पू बोला,—ऊर्ध्वाधर सरल रेखा ठीक ऊपर से नीचे या नीचे से ऊपर की ओर जाती है। अगर किसी रस्सी के एक सिरे को पकडकर दूसरे सिरे पर बोझ लटका दिया जाये तो यह रस्सी ऊर्ध्वाधर रेखा के रूप मे लटकने लगेगी। यह कहकर सिम्पू मदागुन की ओर देखता हुआ बोला

—लाओ दिखाओ, तुम्हारी रस्सी कहा है?

—अभी लो, एक मिनट रुको, लो तैयार है!—मदागुन बोला।

उसने रस्सी के एक सिरे पर एक पत्थर बाध दिया और फिर उस रस्सी को काफी ऊँचा उठाकर गाना गाना शुरू कर दिया

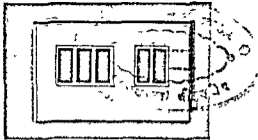
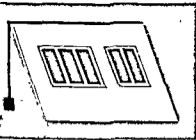
–सदाखुश, तुम्हारा गाना काफी मजेदार है, –लड़कों को एक अनजानी आवाज सुनाई दी। उन्होंने देखा कि एक राज-मिस्त्री उनके पास आकर खड़ा हो गया था और मुस्करा रहा था।

–क्या तुम जानते हो कि हम, राज-मिस्त्री, मकान बनाते समय अक्सर तुम्हारी जैसी रस्सी का प्रयोग करते है।

–वह किस लिये ? –सदाखुश ने पूछा।

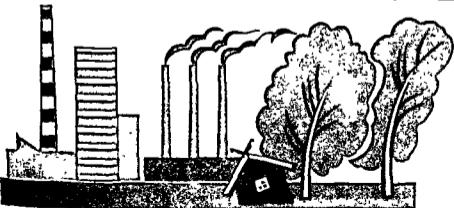
–यह देखने के लिये कि मकान की दीवार ऊर्ध्वाधर स्थिति मे है या नही, वह कही इधर या उधर झुक तो नही गयी है। इस पर हरफन बोला

–वह कैसे ?

–अगर दीवार सीधी नही है तो बोझ बधी रस्सी उस दीवार के साथ-साथ न लटक कर इस प्रकार लटक जायेगी या उस प्रकार। राज-मिस्त्रियो का काम है कि दीवार ठीक ऊर्ध्वाधर स्थिति मे खड़ी हो, अर्थात् इस प्रकार

–पर इसका यह मतलब नही हुआ कि केवल मकानो की दीवारे ही ऊर्ध्वाधर खडी होती है,–मिस्त्री ने अपनी बात जारी रखी,–फैक्टरी की चिमनिया, बिजली व टेलीफोन के तारो के खभे आदि भी।

–पेड भी तो ऊर्ध्वाधर स्थिति मे बढते है–नजानू ने चीड के पेड की ओर इशारा करते हुए कहा।

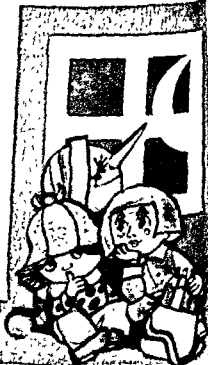
–सभी पेड ऊर्ध्वाधर स्थिति मे नही बढते हैं,–मिस्त्री ने उसको समझाया। – वह देखो, दूसरे पेड झुके हुए खडे हैं। बोझ बधी रस्सी की सहायता से बहुत आसानी से तुम इस बात की जाँच कर सकते हो।

तुम भी एक रस्सी लेकर उसके एक सिरे पर बोझ बाधकर देखो क्या तुम्हारी मेज, कुर्सी के पाये तथा कमरे के दरवाजे आदि ऊर्ध्वाधर स्थिति मे हैं या नही। अपने चारो ओर तुम्हे और कौन-कौनसी ऊर्ध्वाधर तथा टेढी चीजे दिखाई दे रही हैं?

मिस्त्री के विदा लेने के बाद नजानू ने झिझकते हुए लिख्खू से पूछा

–ज्यामिति के बारे मे कोई कहानी नही है क्या? मुझे कहानिया सुनने मे बहुत मजा आता है।

–नजानू भी कमाल की बात करता है। हरफन हसकर बोला,– इसको छोटे बच्चे की तरह कहानी सुनने का शौक है। इतने गंभीर काम मे कहानी का क्या काम? यह ज्यामिति है!

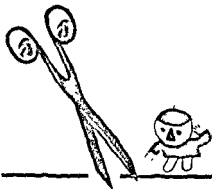
–ही, ही,– सदाखुश हरफन की हा मे हा भरते हुए बोला,– नन्हा नजानू कहानी सुनना चाहता है।

–नजानू का मजाक मत उडाओ,– लिख्खू बोला,– मैं वास्तव मे ऐसी कहानी सुना सकता हूँ।

–सुनाओ! –औरो से पहले सदाखुश चिल्लाया।

–जरूर सुनाओ,–नजानू बोला।–मुझे ज्यामिति के बारे में कहानी सुनने मे बहुत आनन्द आयेगा। यह कहकर नजानू खुश होता हुआ हरफन की ओर मुह फेरकर बोला

–देखो, तुम मेरा मजाक उडा रहे थे हरफन चुप बैठा रहा पर उसके चेहरे से साफ-साफ पता लग रहा था कि वह भी कहानी सुनने का इच्छुक है।

–तो, तो सुनो,–लिख्खू बोला।

–मेरी कहानी इस प्रकार शुरू होती है

—क्यों, बुलाते हैं, —बिन्दु खुश ह
हुआ बोला, —पर कैंची की हम
क्या है?

—अभी देखोगे, —सरल रेखा ने उ
दिया।

इतने में पता नहीं कहा से एक कैं
आयी और बिन्दु के बिल्कुल सामने आ
उसने कट से सरल रेखा काट दी।

—हमारा काम हो गया! —बिन्दु चिल्लाया। —अत आ गया। हे, कैंची बहिन, अ
कृपया दूसरी ओर से भी इस रेखा का अत बता दो।

—अभी लो, —कैंची ने आज्ञाकारी बहिन की तरह कट से दूसरी ओर से भी सरल रेखा
काट दी।

—कितने मजे की बात है! —बिन्दु चिल्लाया, —मेरी सरल रेखा का क्या बन गया!
एक तरफ से अत, दूसरी तरफ से अत। इसको क्या कहते है?

—इसको टुकड़ा अथवा रेखा खड कहते हैं, —कैंची बोली। —बिन्दु, अब तुम सरल रेखा
के एक रेखा खड पर खड़े हो।

—सीधा रेखा खड, सीधा रेखा खड, —
बिन्दु खुश होता हुआ बोलने लगा, वह रेखा
खड के एक सिरे से दूसरे तक आ-जा रहा था।

—मुझे यह नाम याद हो गया है। मुझे रेखा खंड पर चलना अच्छा लग रहा है पर इसका मतलब यह नहीं है कि मुझे सरल रेखा अच्छी नहीं लगी। उसके स्थान पर अब एक रेखा खंड और यह दो ... और मुझे नहीं पता इनका क्या नाम है। ये भी क्या रेखा खंड है?

—नहीं, —कैंची ने उत्तर दिया। —इनका केवल एक सिरा है दूसरे सिरे की ओर इनका अंत ही नहीं है। और फिर इनका नाम भी कुछ और ही है।

—इनका क्या नाम है?

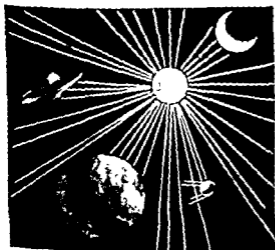
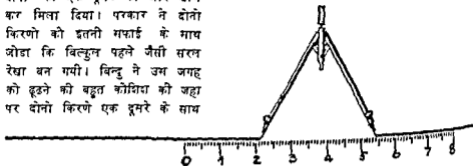
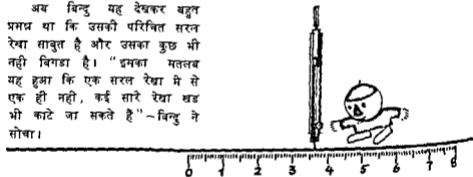
—इनको किरण कहते है।

यह एक किरण है, यह भी एक किरण है।

—अच्छा! —बिन्दु खुश होता हुआ बोला। —अब मैं समझ गया उनका यह नाम क्यों रखा गया है। वे सूरज की किरणों से मिलती-जुलती जो है।

—तुम ठीक कहते हो —कैंची बोली। —सूरज की किरणें सूरज से शुरू होती है और अनंत तक चलती रहती है अगर उनके मार्ग में कोई बाधा न आये। उदाहरण के लिये पृथ्वी या चन्द्रमा या कृत्रिम उपग्रह।

इसका मतलब यह हुआ कि उस सरल रेखा से दो किरणें और मेरा रेखा खंड प्राप्त हुआ है। मेरी अच्छी बहिन कैंची मैं तुमसे प्रार्थना करता हूँ एक बार फिर से सरल रेखा बना दो पर हां मेरे रेखा खंड को ऐसे ही रहने देना।

—मेरे लिये यह काम असंभव है। हां अगर परकार और पैमाने से सहायता करने के लिए कहा जाये

इतना कहकर कैंची ने उन दोनो को आवाज दी। परकार और पैमाने ने आकर अपना काम शुरू कर दिया। सर्वप्रथम परकार ने पैमाने के पास एक किरण रखी और फिर दूसरी, दोनो को एक दूसरे की ओर खींच कर मिला दिया। परकार ने दोनो किरणो को इतनी सफाई के साथ जोडा कि बिल्कुल पहले जैसी सरल रेखा बन गयी। बिन्दु ने उस जगह को ढूढने की बहुत कोशिश की जहा पर दोनो किरणे एक दूसरे के साथ जुड गयी थी, पर उसे तनिक भी सफलता नही मिली।

अब बिन्दु यह देखकर बहुत प्रसन्न था कि उसकी परिचित सरल रेखा साबुत है और उसका कुछ भी नही बिगडा है। "इसका मतलब यह हुआ कि एक सरल रेखा मे से एक ही नही, कई सारे रेखा खड भी काटे जा सकते हैं" – बिन्दु ने सोचा।

बिन्दु की प्रार्थना पर कैंची ने सरल रेखा मे से छोटे तथा बड़े कई रेखा खड काट दिये और परकार तथा पैमाने ने बची हुई किरणे जोड दी। सबने देखा कि सरल रेखा फिर से साबुत हो गयी।

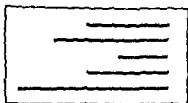
–अच्छा, जरा यह तो बताओ, –तिम्बू ने कहानी सुनानी बंद कर दी, –तुम्हें यह कहानी अच्छी भी लग रही है या नहीं?

–अच्छी लग रही है –सदासुना ने चिल्लाकर जवाब दिया। –मैंने तो सरल रेखा के बारे में एक कविता भी बना डाली है

सरल रेखा का अंत नहीं होता है
चलो चाहे उस पर सौ साल
रास्ता कभी खत्म नहीं होता है।

–मैं तो रेखा खंडों के ऊपर भी कविता बनाने जा रहा था पर तुमने टोक दिया।

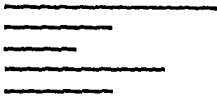
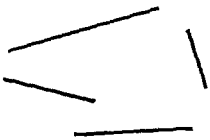
–देखो, हरफन रेखा खंड बना रहा है –नजानू बोल उठा।

वास्तव में इस बीच मेहनती हरफन ने पता नहीं कहां से एक कागज और पैमाना ढूंढ लिया था और वह रेखा खंड बना रहा था। हरफन ने इस प्रकार के रेखा खंड बनाये।

तुम भी एक कागज, पेंसिल और पैमाना लेकर उतने ही रेखा खंड बनाओ जितने हरफन ने बनाये हैं। गिनकर बताओ, तुमने कितने रेखा खंड बनाये हैं।

—हरफन, तुम्हारे रेखा खंड अलग-अलग लम्बाई के हैं, —सदाखुश बोला।

—मैंने जानबूझकर ऐसा किया है —हरफन ने उत्तर दिया। —क्या तुम इन रेखा खंडों में से सबसे छोटे रेखा खंड को दिखा सकते हो?

—यह रहा —सदाखुश ने उसे फौरन ढूंढ लिया। —और यह रेखा खंड सबसे लम्बा है।

—और यह दो रेखा खंड समान लम्बाई के हैं। ठीक कह रहा हूँ न? —नजानू ने अपनी बात कही।

हरफन के बनाये रेखा खंडों में से तुम भी सबसे लम्बे रेखा खंड को ढूंढो। इन रेखा खंडों में से समान लम्बाई के एक जैसे दो रेखा खंड ढूंढो। अब तुम खुद भी रेखा खंड बनाओ।

—शाबाश! तुम लोगों के उत्तर बिल्कुल ठीक हैं, —लिम्बू ने दोस्तों की तारीफ करते हुए कहा। —अब मैं एक मुश्किल काम बताता हूँ। हरफन, तुम कुछ रेखा खंड एक दूसरे के ऊपर नहीं बल्कि उल्टे-सीधे, जैसे तुमसे बनें, बनाओ।

—हर बार हरफन ने क्यों बनाये? मैं भी बनाना चाहता हूँ। —सदाखुश चिल्लाया।

—मैं भी, —नजानू बोल उठा।

—अगर ऐसी बात है तो ठीक है तुममें से हर कोई एक रेखा खंड इस कागज पर बनाये, —लिम्बू ने कहा।

—अब देखो, —लिम्बू ने बात जारी रखी, —इन रेखा खंडों की आपस में तुलना करना कठिन है। इनके बीच सबसे छोटे और सबसे लम्बे रेखा खंड को कैसे ढूंढा जा सकता है?

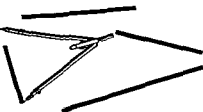
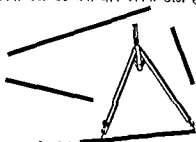
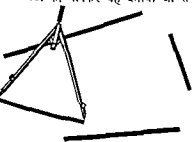
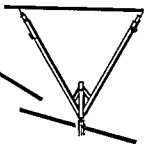
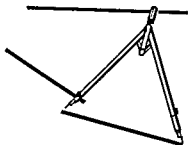
–मैंने सबसे लम्बा रेखा खड ढूढ लिया है – मदाखुश बोला। – वह लाल रग का है।

–नही, सबसे लम्बा रेखा खड आसमानी रग का है, – नजानू ने उसकी बात काटते हुए कहा।

– इस प्रकार बहस करने से कुछ नही मिलेगा, – हरफन ने दोनो के बीच मे पडकर कहा। – ये सभी रेखा खड वास्तव मे लगभग एक जैसी लम्बाई के हैं। आख से देखकर यह बताना सभव नही है कि इनमे से कौनसा सबसे लम्बा और कौनसा सबसे छोटा है। इस बात की जाच किसी और तरीके से ही होगी – पर मुझे इस विधि का ज्ञान नही है। अब क्या किया जाये ?

क्या तुम ठीक-ठीक बता सकते हो कि इन रेखा खडो मे से कौनसा रेखा खड सबसे लम्बा और कौनसा सबसे छोटा है ?

हरफन, मदाखुश और नजानू आशा भरी नजरो से लिस्बू की ओर देखने लगे लिस्बू को जरूर पता होगा कि इस समस्या को कैसे हल किया जा सकता है।

वास्तव मे समझदार लिस्बू जानता था कि इस काम के लिये एक परकार चाहिये। उसने अपने दोस्तो को समझाया कि किस प्रकार एक परकार की सहायता से दोनो रेखा खडो को नापकर यह बताया जा सकता है कि कौनसा रेखा खड लबा और कौनसा छोटा है।

– उदाहरण के लिये लाल रेखा खड को नापकर उसे आसमानी खड के पास लाते हैं। परकार के दोनो सिरो की दूरी स्थिर रखते हैं। साफ-साफ दिखाई दे रहा है कि लाल रेखा खड आसमानी से लबा है।

—मैने तो पहले ह
लाल रेखा खड सबसे अधि
ने अपनी विजय की खुशी
की तरफ देखते हुए कहा।

—सदाखुश, तुम वैसे
हो,—हरफन बोला,—अभी
खड की हरे तथा काले के
नही की है। आओ, इनको

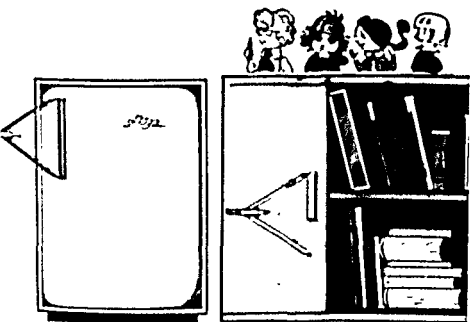
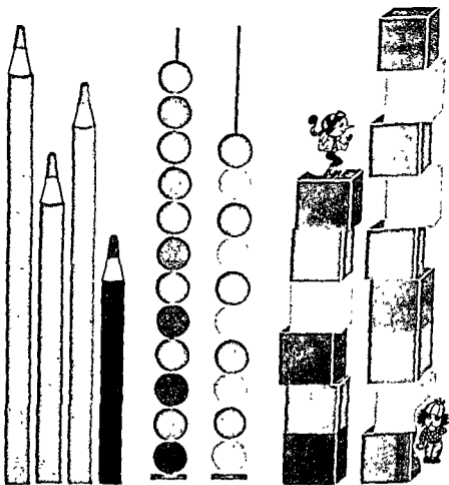
—तुमने देखा, सदाखुश, ल
हरे से छोटा है। तुम्हारी बात

—अच्छा, अगर ऐसी बात ह
अदाजा शायद ठीक होगा,—नजानू
बीच मे बोल उठा —क्या हरा
सबसे अधिक लम्बा नही है? उसकी
तथा काले रेखा खड के साथ तुलन
देखा जाये।

—आसमानी के साथ तुलना करन
कोई जरूरत नही है,—लिख्खू ने समझ

—तुम देख ही रहे हो कि हरा
खड लाल से लबा है और लाल आसमा
मे लबा है। इसका मतलब यह हुआ कि हर
आसमानी से जरूर लबा है। अब उसकी केवल
काले रेखा खड के साथ तुलना करनी बाकी
है। आओ, परकार से रेखा खड को नापते है।

अब परकार को काले रेखा खड के पास लाते है।
हम देख रहे है कि काला रेखा खड हरे से लबा है। इसका मतलब यह हुआ कि नजानू
की बात गलत है। सबसे लबा रेखा खड काले रग का है।

इन रेखा खडो मे सबसे छोटा खड कौनसे रग का है? अब तुम खुद कुछ रेखा खड खीचो
(एक दूसरे के ऊपर नही बल्कि इधर-उधर)। इसके बाद एक परकार लेकर सबसे
लबे तथा सबसे छोटे रेखा खड को ढूंढो।

पर इसका मतलब यह नहीं है कि इस काम के लिये हर जगह परकार की ही सहायता ली जाये। यह जानने के लिये कि कौनसी पेंसिल लंबी है पेंसिले एक दूसरे के पास रखना ही काफी है। इसी प्रकार छडियों, विभिन्न खिलौनो तथा अन्य वस्तुओ की आपस मे तुलना की जा सकती है।

अभ्यास

1

एक परकार लेकर इन रेखा खडो की आपस में तुलना करो। बताओ कि इनमें से कौनसा रेखा खड सबसे अधिक लबा और कौनसा सबसे छोटा है।

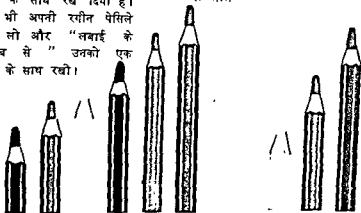
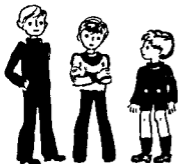
2

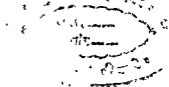
क्या तुम बता सकते हो कि इन रेखा खडो में एक समान लबाई के खड मौजूद हैं या नहीं? और इन खडो में?

3

मोहन ने अपनी पेंसिलो को "लबाई के हिसाब से" एक दूसरे के साथ रख दिया है। तुम भी अपनी रगीन पेंसिले उठा लो और "लबाई के हिसाब से" उनको एक दूसरे के साथ रखो।

4

ऊषा के पास पीले रग की जो पेंसिल है, वह नीली रंग की पेंसिल से छोटी है और नीली लाल से छोटी है। बताओ कौनसी पेंसिल लम्बी है – पीली या लाल?

5

मोहन का कद नरेश से लबा परन्तु हरीश से छोटा है। क्या तुम बता सकते हो कि हरीश और नरेश मे से किसका कद लबा है?

6

अनिता और अलका का कद एक जैसा है। अलका गीता से लबी है तथा सुनिता अनिता से लबी है।

क्या तुम बता सकते हो कि सुनिता और गीता मे से किसका कद लबा है?

7

दीपक का कद मुकेश से लबा है, राकेश का कद रमेश से तो छोटा है पर दीपक से लबा है। सब बच्चे कद के हिसाब से एक लाइन मे खडे हो गये, सबसे आगे जो बच्चा खडा हुआ, वह सबसे लबे कद का था। क्या तुम बता सकते हो कि कौन किसके बाद खडा है?

8

अपने घर के अन्दर पडी चीजो की ओर देखो मेज, कुर्सी, अलमारी, स्टूल, खिडकी । बताओ कि कमरे की खिडकी लबी है या रसोई की, किताबो की अलमारी चौडी है या कपडो की; स्टूल की गद्दी जमीन से ज्यादा ऊचाई पर है या कुर्सी की। इसी प्रकार अन्य वस्तुओ की एक दूसरे के साथ तुलना करो।

–मैं तो कहानी सुनना चाहता हूँ, –नजानू बोला, –सिम्पू, तुम आगे की कहानी कब सुनाओगे?

–चाहे अभी सुन लो, –सिम्पू ने जवाब दिया। –क्या तुम्हें याद है कि मैं कहाँ तक कहानी सुना चुका हूँ?

–हा, याद है। बिन्दु ने कैंची से प्रार्थना की और उसने सरल रेखा को कई रेखा खंडों मे काट दिया तथा परकार और पैमाने ने बची हुई किरणों को जोड़ दिया और सबने देखा कि सरल रेखा फिर से जुड़ गयी है और उसका कुछ भी नहीं बिगड़ा है।

–लो, अब आगे सुनो।

ज्यामिति के देश में बिन्दु

बिन्दु ने परकार की तारीफ की कि उसने कितनी सफाई से किरणों को जोड़कर सरल रेखा बना दी

–वाह-वाह! परकार! तुम तो बहुत बड़े कारीगर हो।

–यह काम अकेले मेरे बस का नहीं था, –परकार बोला। – तुम पैमाने को मत भूलो।

–क्या तुम खुद किरणों को नहीं जोड़ सकते थे?

–जरूर जोड़ सकता था। परन्तु सरल रेखा शायद नहीं बना पाता।

–क्यों? –बिन्दु को आश्चर्य हुआ।

–अभी दिखाता हूँ।

कैंची ने एक बार फिर सरल रेखा को दो
किरणो मे काट दिया।

परकार ने इन किरणो को एक दूसरे के
[लाकर उनके सिरो को मिला दिया जिससे
[प्रकार की रेखा बन गयी
—तुमने ठीक कहा, —बिन्दु चिल्लाया, —यह
रल रेखा नही है। इस रेखा पर सीधे नही चला
ा सकता, आगे जाकर मुडना पडेगा। परन्तु
यह है क्या? इसका नाम क्या है?
—यह एक कोण है, —परकार ने बताया।

—कोण. कोण—बिन्दु ने कई बार इस नये
शब्द को दोहराया। —परकार, जरा यह तो
बताओ, उस जगह का क्या नाम है जहा पर
किरणे एक दूसरे के साथ जुड गयी हैं?

—कोण का शीर्ष। बिन्दु, इस समय तुम कोण के शीर्ष पर खडे हो तथा जो किरणे तु
से शुरू हो रही हैं उनको कोण की भुजायें कहते हैं।
—परकार भाई, जरा रुक जाओ, थोडा रुक जाओ। इतने सारे नये नाम।
कोण का शीर्ष, कोण की भुजाये .। इतनी सारी बाते याद रखना मेरे लिये मुश्कि

–परकार, जरा इधर तो देखो–बिन्दु खुश होता हुआ बोला। –कितने सारे अलग-अलग प्रकार के कोण! आखिरी कोण तो बिल्कुल तुम्हारे जैसा है।

परकार अभी उसको उत्तर देने वाला ही था कि इतने में पता नहीं कहां से एक शैतान रबड़-लुटेरा आ धमका। उसने पहले कोण पर झपट्टा मारा फर-र! की आवाज हुई और रबड़ ने कोण मिटा दिया। दूसरे कोण पर झपटा–सर-र–की आवाज हुई और दूसरा कोण मिटा दिया। निर्दय रबड़ ने तीसरे कोण को भी मिटा दिया। बिन्दु की भी शामत आने वाली थी पर वह भागकर परकार के पीछे छुप गया। परकार को इस बात का पता चलने से पहले ही रबड़ ऐसे गायब हो गया जैसे कि गधे के सिर से सींग।

बिन्दु फूट-फूट कर रोने लगा। उस बेचारे की अभी थोड़ी देर पहले ही तो कोणों के साथ जान-पहचान हुई थी, वह अभी उनको अच्छी तरह से देख भी नहीं पाया था कि वे न रहे। नन्हा बिन्दु रो रहा था और परकार उसको दिलासा दे रहा था

–बिन्दु, मत रो, उदास न हो। हम किरणों और रेखा खंडों से बहुत सारे नये कोण बनायेंगे। और इस लुटेरे रबड़ से भी हम निपटेंगे। उसको ढूंढकर हम उसे सजा देंगे और उसको गंदे कामों की जगह भले काम करने पर मजबूर करेंगे।

सब चुप हो गये थे। हरफन का चेहरा गंभीर था, सदाखुश के तेवर चढ़े हुए थे और नजातू हथेली मे आखे मसल रहा था, वह सिसकियां भर रहा था। सबको बिन्दु पर तरस आ रहा था।

–तुम सब इतने उदास क्यो हो गये हो? – लिम्बू ने अपने दोस्तों से पूछा।

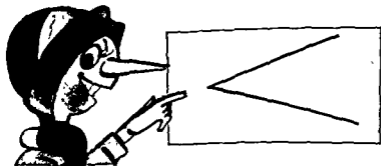
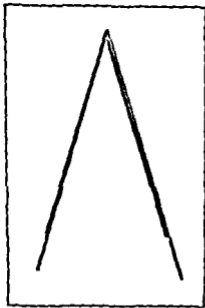
–दुखी होने की कोई बात नही है। यह तो कहानी है। और फिर सभी कहानियो का अंत सुखदायी व शुभ होता है। तुम लोगो ने सुना नही कि परकार ने क्या कहा। वे रबड को जरूर ढूढ निकालेंगे, सजा देंगे और उसको भविष्य मे बुरे काम करने से रोकेंगे। इसलिये तुम लोगो को उदास होने की कोई जरूरत नही है। आओ, याद करते हैं कि परकार ने बिन्दु को किस चीज के बारे मे बताया और क्या चीज दिखायी। तुम बताओ, सदाखुश।

क्या तुम्हे याद है कि बिन्दु को परकार से किस बात का पता चला?

–बताने की जगह मै उसका चित्र ही जो बना देता हूँ, – सदाखुश ने उत्तर दिया। लो, यह रहा कोण।

बिन्दु को इस बात का पता चला गया कि कोण क्या चीज होती है।

–और कोण का शीर्ष! शीर्ष की बात तो तुम भूल ही गये, – नजातू बीच मे बोल पड़ा।

–मै कुछ नही भूला हूँ! यह रहा – कोण का शीर्ष और यह रही उसकी भुजाये, – सदाखुश ने इशारे से दिखाया।

सदाखुश ने जो कोण बनाया है तुम भी उसका शीर्ष और भुजाये दिखाओ। अब खुद ब सारे कोण बनाओ और हर कोण का शीर्ष व उसकी भुजाये दिखाओ। गिनकर बताओ कि तुमने कुल कितने कोण बनाये हैं।

इसके बाद सदाखुश और हरफन ने रंगीन तार लेकर एक-एक कोण बनाया और फिर वे दोनो कोणो की तुलना करके देखने लगे कि कौनसा कोण बडा है। उन्होने दोनो कोणो को एक दूसरे के ऊपर इस प्रकार रखा कि उनके शीर्ष मिल जाये। उन्होने देखा कि शीर्ष के साथ-साथ दोनो कोणो की भुजाये भी मिल गयी हैं। यह देखो

—मेरा कोण और सदाखुश का कोण एक दूसरे के समान हैं, —हरफन बोला।

—अगर कोणो की भुजाये एक-दूसरे से मिल जाती हैं तो इसका मतलब यह हुआ कि कोण समान है।

तुम भी तार लेकर दो कोण बनाओ और फिर उनकी आपस मे तुलना करके देखो कि उनमे से कौनसा कोण बडा है। एक कागज पर दो कोण बनाकर उनको अलग-अलग रगो से रगकर काट लो और फिर उनकी आपस मे तुलना करो।

निम्बू, हरफन और नजानू ने बहुत सारे कोण बनाकर उन्हे अलग-अलग रगो से रगकर काट लिया और फिर उनकी एक दूसरे के साथ तुलना की। इस प्रकार उनके पास रग-बिरंगे कागज के टुकडो का ढेर लग गया। हरफन ने इन टुकडो को एक धागे के साथ बाध दिया जिससे एक सुन्दर माला बन गयी।

—इतनी सुन्दर माला को दीवाली के त्योहार तक सभाल कर रखना चाहिये, —नजानू बोला।

सदाखुश इस समय अलग कोने मे बैठा था। उसने इस काम मे दोस्तो का बिल्कुल भी हाथ नही बटाया था।

—मै कोणो के साथ और नही खेलना चाहता, —वह बुड़बुड़ाता हुआ बोला। —कोण बना रहे है, काट रहे हैं, उनकी तुलना कर रहे हैं। इससे क्या मिला? सिर्फ एक माना! किसलिये जाना है उनको? किसको आवश्यकता है इन कोणों की?

—क्या कह रहे हो? किसको? —सिम्पू चिल्लाकर बोला। —कोण सबको चाहिये। मिस्त्री को, इजीनियर को, राज मिस्त्री को.

—वास्तुकार को, —हरफन ने सिम्पू की बात पूरी की। —मैं एक वास्तुकार को जानता हूँ। उनका नाम श्री आनन्द कुमार है। उन्होंने मुझको बनाया है।

—वास्तुकार कौन होता है? वह तो नहीं, जो मकान बनाता है? —नजानू ने पूछा।

—नही, मकान बनाने का काम राज-मिस्त्री करते है, वास्तुकार तो मकान का नक्शा बनाता है। मकान इसी नक्शे के अनुसार बनाया जाता है। चलो, हम सब श्री आनन्द कुमार के पास चलते हैं और देखते हैं कि किस प्रकार कागज पर मकान का नक्शा बनाया जाता है और तुम, सदाखुश, देखना कि नक्शा कितने कोणो से भरा होता है।

आनन्द कुमार ने मुसकराकर बच्चो का स्वागत किया।

—देखो, बच्चो, हम वास्तुकार लोग उन सभी चीजो का चित्र बनाते है जिनको बाद में मिस्त्री लोगो को बनाना होता है दीवारे, छत, दरवाजे, खिड़किया

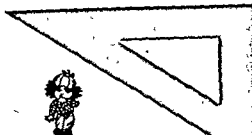
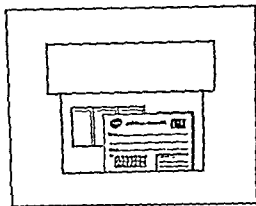
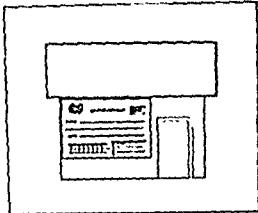
—पर इस नक्शे मे कोण कहा हैं? मुझे तो वे दिखाई दे नही रहे, —सदाखुश से सह न रहा गया।

—तुम जरा ध्यान मे देखो। उदाहरण के लिये, दीवार के कोने का खड और छत के कोने का खड परस्पर मिलकर एक कोण बना रहे हैं।

यह देखो, यह रहा एक और कोण। यह एक और दिखाई दिया?

—हा, अब दिखाई दे रहा है। यहा पर बहुत सारे कोण हैं, पर मुझे ऐसा लग रहा है कि वे सभी एक दूसरे के समान है। ठीक कह रहा हूँ न?

—हा, इस नक्शे मे सभी कोण एक दूसरे के समान है। इनको समकोण कहते हैं।

—क्या कह रहे हो, सारे कोण समान कहा है? —अचानक नजानू चिल्लाया। —ये कोण बिल्कुल असमान हैं। वह देखो, खिडकी वाला कोण कितना छोटा है और दीवार तथा छत वाला कोण कितना बडा है!

—अच्छा, —आनन्द कुमार ने, —अब तुम इस बात की जांच कर सकते हो कि घर मकान के सभी कोण समकोण तथा एक दूसरे के समान हैं या नहीं। यह लो, एक पोस्ट कार्ड रखो। इस कार्ड का प्रत्येक कोण समकोण है। इसे मकान के कोणों के ऊपर रखो।

मशरूम ने कार्ड को इस प्रकार रख दिया

—हां, भुजायें एक दूसरे को ढक लेती हैं। इसका मतलब यह हुआ कि दीवार और छत के बीच बना कोण समकोण है। देखो, अब मैं इस कार्ड को दूसरी जगह पर इस प्रकार से रख देता हूं। यहां पर भी भुजायें एक दूसरे को ढक लेती हैं जिसका मतलब यह हुआ कि खिड़की का कोण भी समकोण है। इसी तरह दूसरी खिड़कियों और दरवाजों के कोणों की जांच की जा सकती है। देखा, नक्शे के सभी कोण समकोण हैं।

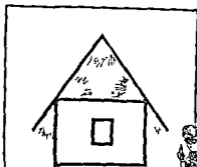
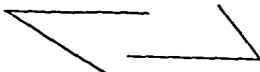
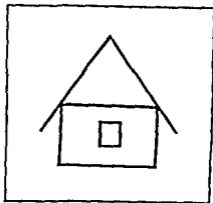
यह सुनकर हरफन बोल उठा:

—कार्ड की सहायता से हम एक समकोण भी खींच सकते हैं। इसको एक कागज पर रखकर पेंसिल से दोनों भुजायें खींची जा सकती हैं।

—हां, इस तरह से भी समकोण खींचा जा सकता है, —आनन्द कुमार बोले, —पर अगर तिकोन का प्रयोग किया जाये, तो ज्यादा अच्छा रहेगा।

—तुम देख रहे हो कि इस तिकोन का भी एक कोण समकोण है।

हरफन ने तिकोन लेकर बहुत सारे समकोण बना डाले।

यह सुनकर आनन्द कुमार हंसने लगे।

–तुम फिर अच्छी मजा ले रहे हो, नजानू! तुम जरा अब इस ड्राइंग को देखो क्या ऊपर वाला कोण समकोण है?

–नहीं तो, –नजानू ने जवाब दिया। –यह कोण समकोण से छोटा है।

–तुम ठीक कहते हो। इस कोण को न्यून कोण कहते हैं। वह कोण जो समकोण से छोटा होता है न्यून कोण कहलाता है। देखो, मैं कुछ न्यून कोण बनाता हूँ।

यह स्पष्ट है कि प्रत्येक कोण समकोण से छोटा है। परन्तु कभी-कभी सिर्फ देखकर यह बताना काफी मुश्किल होता है कि अमुक कोण न्यून कोण है या नहीं।

जैसे कि यह कोण न्यून कोण है या नहीं? इस बात की जांच करनी पड़ेगी। मैं तिकोन पकड़कर इस प्रकार रखता हूँ।

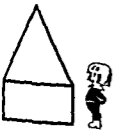
क्या तुम्हें दिखाई दे रहा है कि जो कोण मैंने अभी-अभी बनाया है वह समकोण से छोटा है। इसका मतलब यह हुआ कि वह न्यून कोण है।

इस पर नजानू ने कहा

–आपकी उस ड्राइंग में जो घर दिखाई दे रहा है मुझे उसके अन्दर और भी कई न्यून कोण दिखाई दे रहे हैं।

–हां, –लिख्खू ने उसकी हां में हां मिलाई। –उसके अन्दर कुल 5 न्यून कोण हैं। आनन्द चाचाजी, अगर आप आज्ञा दें तो मैं उनपर निशान लगा दूँ।

–हां, जरूर।

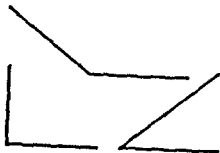
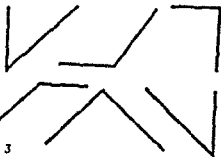
? इस ड्राइंग मे एक घर बना हुआ है। इस घर मे सभी न्यूनकोणो और समकोणो को दिखाओ। गिनकर बताओ इस घर में कुल कितने न्यूनकोण और कितने समकोण हैं। इस ड्राइंग मे कुल कितने कोण हैं?

–आनन्द चाचाजी, कृपया यह बताने का कष्ट करें, –अचानक हरफन पूछ बैठा, –जो कोण समकोण से बड़े होते हैं उनका भी कोई नाम होता है?

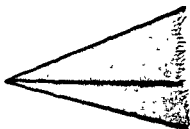
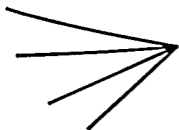
–हां, –वास्तुकार ने मुसकराते हुए हरफन को जवाब दिया। –इन कोणो को अधिक कोण कहते हैं। तुम जरा इस ड्राइंग को देखो

छत वाला कोण यहा पर अधिक कोण है बिना नापे ही साफ-साफ दिख रहा है कि वह समकोण से बड़ा है।

–क्या कारण है कि एक घर की छत का कोण तो न्यून कोण है और दूसरे घर की छत का कोण अधिक कोण है? घर अलग-अलग तरह के क्यों बनाये जाते हैं? –सदाबुद्ध ने पूछा।

आनन्द कुमार ने बच्चो को समझाया –इस बात का सबध मौसम से है। अगर छत का कोण अधिक कोण है तो जाड़े के दिनो मे छत पर इतनी अधिक बर्फ जमा हो सकती है कि मकान ढह सकता है। इस कारणवश पहाड़ी इलाको मे मकानो की छतो के कोण न्यून कोण रखे जाते है। इस प्रकार की छत पर ज्यादा बर्फ नही जमा हो सकती। गर्म जगहो पर छत का कोण कैसा भी रखा जा सकता है, ज्यादातर वहा पर चपटी छत वाले मकान बनाये जाते है।

आनन्द कुमार ने बच्चो को और भी बहुत सारी काम की बातें बतायी। उन्होंने उनको समझाया कि वास्तुकार लोग किस प्रकार मकानो की परियोजनाएं बनाते है, प्राचीन काल में विभिन्न देशो मे किस प्रकार अलग-अलग तरह के घर बनाये जाते थे और आजकल बनाये जाते है। उन्होंने यह भी बताया कि वास्तुकारो को ज्यामिति की कितनी अधिक आवश्यकता पड़ती है।

इन कोणो को ढूढो और फिर अलग-अलग रगो मे रगकर दिखाओ।

4

एक त्रिकोन लेकर दो समान न्यून कोण बनाओ।

इसके बाद दो असमान अधिक कोण बनाओ।

5

क्या यह बात सही है कि प्रत्येक न्यून कोण किसी भी अधिक कोण से छोटा है?

6

इस चित्र मे दो न्यून कोण तथा दो अधिक कोण हैं। इनको दिखाओ।

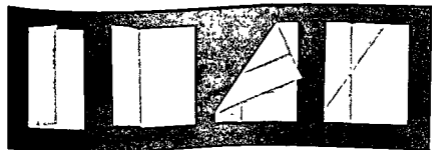
तुम भी एक कागज पर इस प्रकार का चित्र बनाओ और फिर न्यून कोणो को एक रग से और अधिक कोणो को किसी दूसरे रग से रगकर दिखाओ।

7

एक कागज लेकर मोड दो और फिर उसे सीधा कर दो। जिस जगह पर तुमने कागज मोडा था वहा पर एक सरल रेखा बन जायेगी। अब इस कागज को दूसरी तरह से मोडो और फिर सीधा कर दो।

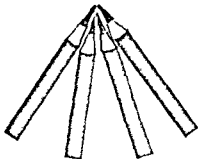
उन कोणो को देखो जिन्हे तुमने पेंसिल और पैमाने के बिना खीच दिया है। इन कोणो को अलग-अलग रगो मे रग दो।

इसी प्रकार कागज मोडकर तुम समकोण प्राप्त कर सकते हो। क्या तुम जानते हो कि यह कैसे किया जा सकता है?

8

दो छड़ियां लेकर उनको एक दूसरे से इस प्रकार मिलाओ कि एक कोण बन जाये। दो तार लेकर कोण बनाओ। बताओ कि इस प्रकार तुमने कौन-कौनसे कोण बनाये?

9

दोनो छड़ियों को इस प्रकार रखो कि एक न्यून कोण बन जाये। अब इन छड़ियों को इस प्रकार फैलाओ कि एक समकोण प्राप्त हो जाये। अगर इन छड़ियों को फैलाते जायें तो कौनसा कोण प्राप्त होगा?
दो तार लेकर इसी प्रयोग को दोहराओ।

10

चार पेंसिलों को इस प्रकार रखो: कौनसा कोण बड़ा है–नीली पेंसिलों वाला या लाल पेंसिलों वाला? नीली पेंसिलों को किस जगह पर रखा जाये कि उनका कोण लाल पेंसिलों के कोण से बड़ा हो जाये?

11

बच्चों के खेलने के लिये मैदान में दो ससरौवे बनाये गये एक पीले रंग का और दूसरा हरे रंग का। उन कोणों की ओर ध्यान दो जिनकी ओर सदाखुश तथा नजानू इशारा कर रहे हैं। दोनों दोस्त आपस में बहस कर रहे हैं सदाखुश कह रहा है कि हरे ससरौवे का कोण बड़ा है और नजानू कह रहा है कि पीले ससरौवे का। क्या तुम बता सकते हो कि दोनों में से किसकी बात ठीक है? कौनसे समरौवे से जल्दी फिसला जा सकता है?

12

एक छडी को चाकू से इस प्रकार छीला गया

दूसरी को इस प्रकार

क्या तुम बता सकते हो कि कौनसी छडी का कोण न्यून कोण है और कौनसी का अधिक कोण?

कौनसी छडी आसानी से जमीन में गाडी जा सकती है?

13

इस घडी की ओर देखो। घडी की सूइया भी तो कोण बना रही हैं। दीवार की घडी मे ठीक दो बजे है। क्या तुम बता सकते हो कि इस घडी की सूइया कौनसा कोण बना रही हैं। पाच मिनट के बाद यह कोण इससे छोटा हो जायेगा या बडा?

इस अलार्म घडी मे पाच बजे है। इसकी सूइया कौनसा कोण बना रही है? यह कोण पाच मिनट बाद इससे छोटा हो जायेगा या बडा?

और इस घडी मे ठीक नौ बजे है। तुम देख ही रहे हो कि इसकी सूइया एक समकोण बना रही है। क्या तुम बता सकते हो कि वे फिर कब समकोण बनायेगी?

सारी रोजन आनन्द कुमार का धन्यवाद करके बिन्दु के घर वापस आ गये। परकार कहने लगा

– क्या बिन्दु आज रास्तों के साथ मिलकर रबड़ को ढूंढ पायेंगे? चूहे को तो जरूर मिलनी चाहिए।

– हां बिन्दु भाई, इसका हल आगे कहानी सुनाओ – प्रकाश ने पार्वती को। – मैं जानना चाहता हूँ कि आप परकार बिन्दु के साथ क्या करते रहे।

– और तुम कौन-कौनसी नदी पार करते गए थे? – रमेश ने प्रकाश की बात पूरी की।

– ठीक है, लो आगे की कहानी सुनो – बिन्दु बोला।

ज्यामिति के देश में बिन्दु

नन्हा बिन्दु रो रहा है और परकार उसको चुप करा रहा है – मत रो बिन्दु, मत रो। हम इस चूहे रबड़ को ढूढ़ निकालेंगे। हम उसे मजा देंगे और अच्छे काम करना सिखायेंगे।

बिन्दु और परकार रबड़ को ढूंढ़ने निकल पड़े। परकार आगे-आगे चल रहा था, वह मजे-मजे डग भर रहा था। पैर बड़े होने के कारण उसकी चाल बहुत तेज थी। नन्हा बिन्दु बहुत धीरे-धीरे चल रहा था। उसे परकार के साथ-साथ चलने में काफी दिक्कत हो रही थी। यह देखकर परकार ने उसे कंधे पर बिठा लिया और तेजी से आगे बढ़ने लगा। वह एक घंटा चलों, दो घंटे और फिर अचानक रुक गया रास्ते में ढेर सारी स्याही बिखरी पड़ी थी। स्याही के उस सागर को कूदकर पार करना असंभव था, आगे बढ़ने का कोई दूसरा रास्ता भी नहीं था। यह सब रबड़ की शरारत थी।

– अब क्या किया जाये? – बिन्दु ने पूछा। – क्या हमें वापस लौटना पड़ेगा?

– नहीं! – परकार ने उत्तर दिया। – अगर अच्छी तरह से सोचा जाये तो कोई-न-कोई रास्ता निकल ही आयेगा। तुम्हें स्याही के इस सागर में कुछ द्वीप दिखाई दे रहे हैं? मैं उन तक पहुंच तो नहीं सकता, पर पुल तो बनाया जा

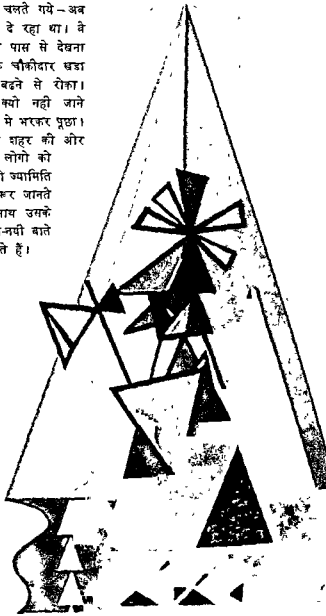
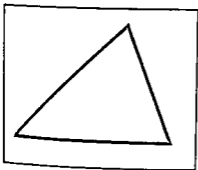
– वह कैसे?

– हमारे दोस्त रेखा खण्ड आयेंगे? सहायता के लिये बुलाते हैं।

जैसे ही परकार ने रेखा में। एक रेखाखंड कूदकर

दोनों दूसरे किनारे पर पहुच गये और आगे बढ़े। वे चलते गये, चलते गये – अब दूर कही एक शहर दिखाई दे रहा था। वे आगे बढ़कर उस शहर को पास से देखना चाहते थे पर रास्ते मे एक चौकीदार खड़ा था जिसने उन्हे आगे बढ़ने से रोका।

– तुम हमे आगे क्यो नही जाने देते ? – विन्दु ने आश्चर्य मे भरकर पूछा।

– यह रास्ता हमारे शहर की ओर जाता है। हम केवल उन्ही लोगो को अपने शहर मे आने देते है जो ज्यामिति के बारे में कुछ न कुछ जरूर जानते हैं और इसके साथ-साथ उसके बारे में और भी नयी-नयी बाते जानने की इच्छा रखते हैं।

-अगर ऐसी बात है तो मुझे जाने दो। मै ज्यामिति के बारे मे बहुत सारी बाते जानता हूँ।

-अच्छा, क्या-क्या बाते जानते हो?

-मै जानता हूँ सरल रेखा, रेखाखंड किरण, कोण, खडित रेखा क्या होती है

-बस! क्या तुम बता सकते हो कि त्रिभुज क्या चीज होती है?

-नही, मुझे नही पता।

-जानना चाहते हो?

-अवश्य।

परकार उनकी बाते ध्यान से सुन रहा था। अब वह भी बातों मे शामिल हो गया। उसने तीन रेखाखडो को पुकारा, ये तीनो रेखाखड एक दूसरे के साथ इस प्रकार जुड गये:

-यह क्या चीज है? -परकार ने बिन्दु से पूछा।

-अरे, यह तो खडित रेखा है, -बिन्दु चिल्लाकर बोला।

-ठीक, अब यह बताओ इसमे कितने रेखाखड हैं?

-तीन।

-और कोण कितने है?

-अभी गिनकर बताता हूँ। एक दो तीन। कोण भी तीन ही हैं।

-यही तो है-त्रिभुज। त्रिभुज के रेखा खडो को त्रिभुज की भुजाये कहते हैं तथा कोणो के शीर्षो को त्रिभुज का शीर्ष कहते हैं।

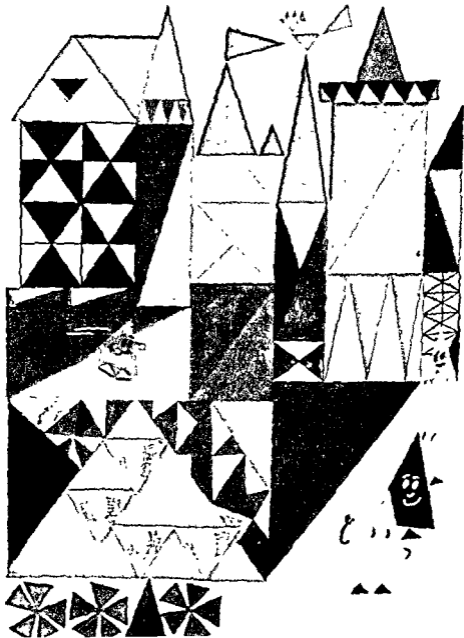
-समझ गया, -बिन्दु ने सिर हिलाकर कहा। इसके बाद बिन्दु चौकीदार की ओर ध्यान से देखने लगा और बोला:

-अब मै समझ गया तुमने मुझसे त्रिभुज के बारे मे क्यो पूछा। तुम खुद भी तो त्रिभुज जैसे हो।

-ठीक कहते हो, -चौकीदार ने कहा। -हमारे शहर के सारे निवासी त्रिभुजाकार हैं और इसका नाम भी त्रिभुजो का शहर है।

-क्या अब तुम हमें त्रिभुजो के शहर मे जाने दोगे?

-हां, तुम लोग जा सकते हो।

बिन्दु और परकार ने उस शहर मे प्रवेश किया। बडा ही अजीब शहर था वह। शहर मे हर चीज त्रिभुजाकार थी। मकान त्रिभुजाकार थे, मकानों के दरवाजे, खिडकियां भी

त्रिभुजाकार थी। सड़क के किनारे पर जो फूल लगे हुए थे वे त्रिभुजाकार थे। बागों में त्रिभुजाकार पेड़ों पर त्रिभुजाकार सेब व त्रिभुजाकार नाशपातियां लगी हुई थी।

यह सब देखकर बिन्दु अपने आश्चर्य को छिपा न सका।

–परकार भाई, देखो तो सही, कितना बढ़िया नजारा है! चारों ओर त्रिभुज ही त्रिभुज हैं और सभी अलग-अलग तरह के हैं। देखो, वह त्रिभुज कितना लंबा और पतला है, देखकर हंसी आती है। और उस त्रिभुज की ओर देखो – कितना टेढ़ा हो गया है पता नहीं खड़ा कैसे है?

–हां, –परकार बोला। – मैंने बहुत सारे त्रिभुज देखे हैं पर त्रिभुजों के इस शहर में मैं पहली बार आया हूं। वाकई में यहां बहुत मजा आ रहा है।

अचानक बिन्दु और परकार को एक अजीब दृश्य दिखायी दिया। उनको एक मकान दिखायी दिया जो पता नहीं क्यों त्रिभुजाकार नहीं था। ऐसा लग रहा था जैसे किसी ने उसको तोड़ दिया हो।

–इस मकान को किसने तोड़ा है? – बिन्दु गुस्से में भरकर बोला।

–यह लुटेरे रबड़ का काम है, – पास से निकलते एक त्रिभुज ने बताया।

–अच्छा? तो वह यहां भी पहुंच गया है? – परकार ने चिल्लाकर कहा।

–हां, उसने कल शाम हमारे शहर पर हमला कर दिया, बहुत सारे मकानों व पेड़ों को नुकसान पहुंचाया और कुछ को तो पूरी तरह से ही मिटा दिया। मिस्त्रियों को बहुत मेहनत करनी पड़ेगी जल्दी से जल्दी इन सबकी मरम्मत करनी होगी।

बिन्दु और परकार टूटे हुए घर के पास आकर खड़े हो गये और देखने लगे कि किस प्रकार त्रिभुज-मिस्त्री ईंटें जोड़कर नयी दीवार बना रहे थे, ये ईंटें भी त्रिभुजाकार ही थीं।

फिर मिस्त्रियों ने इन ईंटों के ऊपर नयी ईंटें बिछा दीं, जिनके कोने ऊपर की ओर रखे और इन कोनों के बीच वाली खाली जगह नयी ईंटों से भर दी।

—मुझे नहीं पता   हो सकता है बाद पर जायेंगे। सदाखुश, तुम फिर जल्दी मचा रहे हो। अगली बार तक प्रतीक्षा करो।

—पर अब हम क्या करेंगे? —नजानू ने पूछा।

—यह भी कोई पूछने की बात है? —हरफन ने ताज्जुब दिखाते हुए कहा। —हम लोग त्रिभुज बना सकते हैं, छड़िया लेकर उनको त्रिभुज की शक्ल में सजा सकते हैं

—यह भी कोई काम है—छड़ियों को त्रिभुज की शक्ल में सजाना! —सदाखुश नाक चढ़ाता हुआ बोला। —तीन छड़िया लेकर उनके सिरे आपस में मिला दो, बस, त्रिभुज तैयार हो गया।

लिम्बू दांत निपोरने लगा और बोला

—तुम क्या समझते हो कि कैसी भी तीन छड़िया लेकर त्रिभुज बनाया जा सकता है?

सदाखुश ने तीन छड़िया उठायीं और उनको एक त्रिभुज के रूप में सजा दिया।

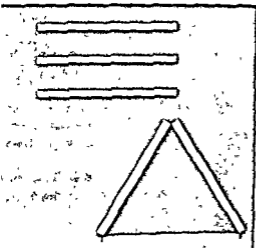
तुम्हारा क्या विचार है—कैसी ... छड़िया लेकर उनको त्रिभुज के आकार में रखा जा ... ?

—इसलिये, साथियो, तुम लोग याद कर लो,—लिम्पू बोला।

—तीन छड़ियो से एक त्रिभुज तभी बनाया जा सकता है जब इन तीन छड़ियो मे से कोई भी दो मिलकर तीसरी से बड़ी होगी।

—इसका मतलब यह हुआ कि किसी भी त्रिभुज की दो भुजाये मिलकर तीसरी से बड़ी होती हैं। मै ठीक कह रहा हूँ न ? —हरफन ने पूछा।

—हा।

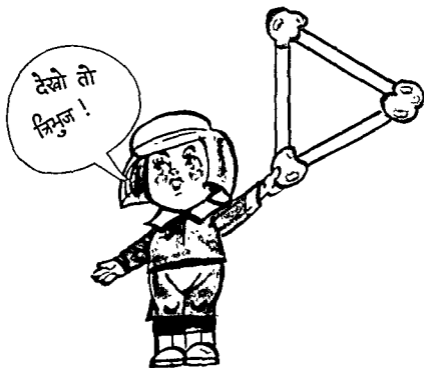
छड़िया लेकर एक त्रिभुज बनाओ। ध्यान रखो कि इन छड़ियो मे से कोई भी दो छड़िया मिलकर तीसरी से बड़ी हो। अब ऐसी तीन छड़िया चुन लो जिनमे त्रिभुज बनाना असभव है। समझाओ कि इनसे त्रिभुज क्यो नही बनाया जा सकता।

हरफन ने तीन एक जैसी छड़िया ली और उनको जोडकर एक त्रिभुज बना दिया।

—तीन एक समान छड़ियो से हम हमेशा त्रिभुज बना सकते है,—उसने कहा।

— हो, है कि इसकी दूसरे

।।—ऐसे त्रिभुज के बारे मे यह कहा जाता इसीलिये इसको समबाहु त्रिभुज कहते हैं।

जिस समय निस्त्रू यह बात बता रहा था हरफन ने प्लास्टिलीन लेकर अपने समबाहु त्रिभुज की तीनों छड़ियों को चिपका दिया।

– देखो तो सही, – हरफन दोस्तों से बोला। – मैंने त्रिभुज के सभी शीर्ष प्लास्टिलीन से मिला दिये हैं। अब हम इस त्रिभुज को हाथ में पकड़ सकते हैं। वह टूटेगा नहीं।

? तुम भी तीन एक जैसी छड़ियां लेकर एक समबाहु त्रिभुज बनाओ। इसके बाद हरफन की तरह प्लास्टिलीन लेकर इस त्रिभुज के तीनों शीर्षों को चिपका दो। तुम्हारा त्रिभुज हाथ में लेने पर टूटता है या नहीं?

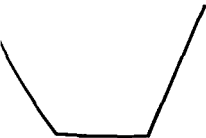
नजानू काफी देर तक चुपचाप अपने कागज पर कुछ बनाता रहा और फिर सबको अपनी ड्राइंग दिखाते हुए बोला

–और यह त्रिभुज अधिककोण वाला त्रिभुज है। लिख्यू, इस त्रिभुज को क्या कहते हैं? सदाखुश हंसने लगा

–तुम भी, नजानू कहानी वाले नन्हे बिन्दु की तरह हो। वह भी हर किसी चीज के बारे में पूछता है "इसका क्या नाम है?"। जाहिर है कि अधिक कोण वाले त्रिभुज को अधिकोणीय त्रिभुज कहते है।

नजानू को यह बहुत बुरा लगा कि सदाखुश ने उसकी तुलना नन्हे बिन्दु के साथ की है।

–तो क्या हुआ? पूछने में क्या बुराई है? – उसने कहा। सदाखुश, तुम अपने को बहुत अक्लमंद समझते हो। अच्छा, जरा यह तो बताओ कि दो अधिककोणों वाले त्रिभुज को क्या कहते हैं?

? सोच कर बताओ क्या दो अधिककोणों वाला त्रिभुज होता भी है या नहीं? देखे सदाखुश नजानू को क्या उत्तर देता है?

सदाखुश समझ गया कि दो अधिककोणों वाला त्रिभुज बनाना असंभव है। तब तीनों रेखा खंडों में से दो इस प्रकार एक दूसरे से दूर हो जायेंगे

इन रेखा खंडों के सिरे किसी तरह से भी तो नहीं मिल पायेंगे।

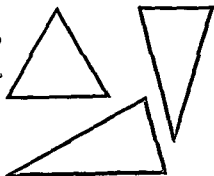
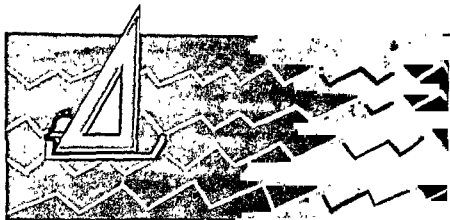
–इस तरह के त्रिभुज भी नहीं होते जिसमें एक कोण तो अधिककोण हो और दूसरा समकोण हो, –हरमन ने भी अपनी बात कही।

–और त्रिभुज में दो समकोणों का होना भी असंभव है।

बताओ कि एक त्रिभुज में दो समकोणों का होना क्यों असंभव है तथा ऐसा त्रिभुज क्यों नहीं हो सकता जिसमें एक कोण तो अधिककोण हो और दूसरा–समकोण।

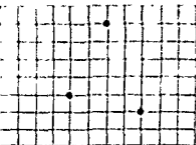
निब्बू अपने दोस्तों का वार्तालाप बहुत ध्यान से सुन रहा था।

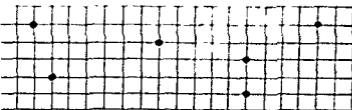
–हम लोगों को अब पता चल गया है कि त्रिभुज के कोण किस-किस प्रकार के हो सकते हैं, –उसने कहा। सब जान गये हैं कि त्रिभुज के तीनों कोणों में से दो अवश्य ही न्यूनकोण होने चाहिये। तीसरा कोण कैसा भी हो सकता है या तो न्यूनकोण या समकोण या अधिककोण।

अगर तीसरा कोण न्यूनकोण है तो इस प्रकार के त्रिभुज को न्यूनकोण त्रिभुज कहते हैं। और अगर वह समकोण है तो त्रिभुज समकोण त्रिभुज होगा और अगर अधिककोण–तो अधिकोणीय त्रिभुज। याद हो गया?

चारो दोस्त शाम तक खेलते रहे। रात को जब सब सो रहे थे नजानू को एक सपना दिखायी दिया। उसे लगा जैसे कि वह एक बहुत प्रसिद्ध यात्री है और ज्यामिति देश की यात्रा कर रहा है। उसने तीन रेखा-खडो वाली एक खडित रेखा से अपने लिये एक नाव बनायी और इसके बाद बहुत सारे रेखा-खडो वाली एक बहुत लबी खडित रेखा से एक समुद्र बनाकर उसने अपनी नाव मे बैठकर इस समुद्र की यात्रा की।

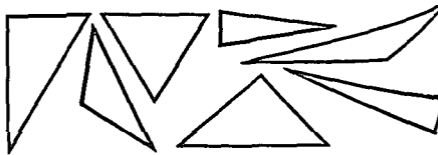
फिर वह पहाडो की यात्रा पर निकल पडा। पहाड बहुत ऊँचे थे परन्तु नजानू बहुत आसानी से सबसे ऊँचे पहाड की चोटी पर चढ गया।

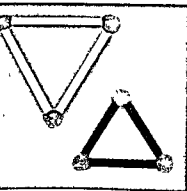
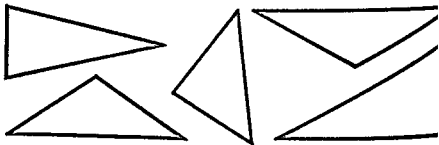
अब नजानू को ऐसे लगा जैसे कि सारे पहाड त्रिभुजों मे परिवर्तित होते जा रहे हैं। उन्होने नजानू को घेर लिया और उससे पूछना शुरू कर दिया "मेरा नाम बताओ" "मै कौनसा त्रिभुज हूँ?" "और मै कौनसा? जरा मेरा नाम भी तो बताओ!" नजानू को चारो ओर त्रिभुज ही त्रिभुज दिखाई दे रहे थे। उसकी समझ मे नही आ रहा था कि किस त्रिभुज को उत्तर दे। वह बेचारा घबरा गया और चुप खडा हो गया। यह देखकर एक त्रिभुज आगे बढा और उसने चिल्लाकर कहा "चुप हो जाओ! उससे मत पूछो। वह शायद कुछ भी नही जानता। हमे उसे सब कुछ दिखाना पडेगा।" इसके बाद एक बडी अजीब घटना घटी। उस त्रिभुज ने अपना आकार बदलना शुरू कर दिया। जरा सी देर पहले वह अधिकोणीय त्रिभुज था पर अब अचानक समकोण त्रिभुज बन गया फिर न्यूनकोण त्रिभुज बन गया। नजानू आश्चर्यभरी नजरो से उस त्रिभुज को रूप बदलते देखे जा रहा था और वह त्रिभुज हस-हसकर बोले जा रहा था

1

ग्राफ-पेपर पर तीन बिन्दु इस प्रकार बनाओ अगर इन तीनों बिन्दुओं को रेखा-खण्डों की सहायता से मिला दिया जाये तो वे एक त्रिभुज के शीर्ष बन जायेंगे। इन बिन्दुओं को रेखा-खण्डों की सहायता से मिलाओ और बताओ कि कौनसा त्रिभुज बना? ये बिन्दु किस त्रिभुज के शीर्ष होंगे?

2

ग्राफ-पेपर पर अब तीन बिन्दु इस तरह से बनाओ कि वे एक न्यूनकोण त्रिभुज के शीर्ष बन जाये। अब तीन और बिन्दु इस प्रकार बनाओ कि वे समकोण त्रिभुज के शीर्ष बन जायें। और फिर तीन और बिन्दु – अधिकोणीय त्रिभुज के।

3

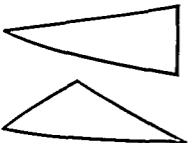
दिये गये त्रिभुजों में न्यूनकोण त्रिभुज, समकोण त्रिभुज तथा अधिकोणीय त्रिभुज ढूंढो।

8

इन त्रिभुजों में समद्विबाहु त्रिभुज है या नहीं? अगर है तो कितने?

9

छड़ियों को प्लास्टिलीन की सहायता से चिपकाकर दो समबाहु त्रिभुज बनाओ। इन दोनों त्रिभुजों को एक दूसरे के ऊपर रखकर तुम इस बात की पुष्टि कर सकते हो कि उनके सभी समानुरूप कोण भी आपस में बराबर हैं।

10

समबाहु त्रिभुज की सभी भुजायें एक दूसरे के समान होती है। इसका मतलब यही है कि उसमें दो भुजायें भी एक दूसरे के समान हैं। इसलिये हम यह भी कह सकते हैं कि प्रत्येक समबाहु त्रिभुज समद्विबाहु त्रिभुज भी होता है। सोचकर बताओ कि क्या यह कहा जा सकता है कि प्रत्येक समद्विबाहु त्रिभुज समबाहु त्रिभुज भी होता है।

ए ऐसा समद्विबाहु त्रिभुज बनाओ जो समबाहु त्रिभुज न हो।

12

यह एक समद्विबाहु न्यूनकोण त्रिभुज है।

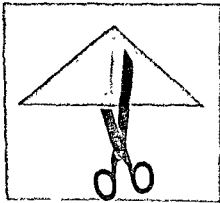
और यह एक समद्विबाहु अधिकोणीय त्रिभुज है।

एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज बनाओ। ऐसा त्रिभुज ग्राफ पेपर पर आसानी से बनाया जा सकता है।

13

कैंची लेकर एक कागज में से एक समद्विबाहु त्रिभुज काटो।

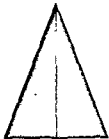
इस त्रिभुज को ठीक बीच में इस प्रकार मोड़ो

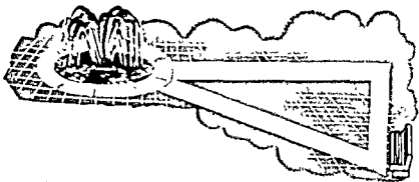
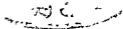
अब इस त्रिभुज को सीधा कर दो और मुड़ी हुई जगह पर से काट दो।

तुम देखोगे कि तुमने दो समकोण त्रिभुज काट दिये है। इनको एक दूसरे के ऊपर इस प्रकार रखो कि वे एक दूसरे को पूरा-पूरा ढक ले। ये दोनो त्रिभुज एक दूसरे के समान हैं।

14

दो भिन्न रग वाले कागजो मे से दो समान समकोण त्रिभुज काटो।

पहले इन दोनो त्रिभुजो को एक दूसरे के पास इस प्रकार से रखो

और फिर इस प्रकार से

तुम यह देखोगे कि दोनो बार समद्विबाहु त्रिभुज ही बने हैं।

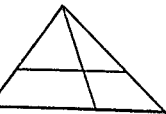
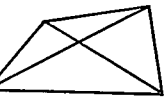
15

वैच से फौवारे तक पहुचने के दो रास्ते है। क्या तुम बता सकते हो कि कौनसा रास्ता छोटा है?

16

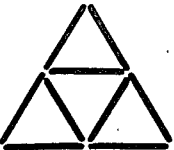
इस ड्राइग मे दो त्रिभुज है। क्या तुम उनको दिखा सकते हो?

इस ड्राइग मे तीन त्रिभुज है।

अब वे अलग-अलग रगो से रगे हुए हैं।

इस ड्राइंग में छ त्रिभुज हैं।

और इसमें – आठ।

उनको ढूढो।

17

माचिस की तीन तीलियो से एक त्रिभुज बना
जा सकता है। क्या तुम बता सकते हो कि प
तीलियो से दो त्रिभुज कैसे बनाये जा सकते हैं

18

माचिस की कुछ तीलिया लेकर पाच त्रिभु
बनाये गये हैं। इन त्रिभुजो को दिखाओ
बनाओ कि कौनसी तीन तीलिया हटायी जा
ताकि केवल एक त्रिभुज बाकी रह जाये ?

अगली बार जब चारो दोस्त इकट्ठे हुए तो नजानू ने सबको अपने सपने की बात बतायी। उसने बताया कि किस तरह से सपने मे वह समुद्र की यात्रा कर रहा था और फिर पहाडो पर चढता हुआ किस तरह से त्रिभुजो के बीच जा पहुचा। वह उस त्रिभुज की नकल करके दिखाने लगा जो अपना आकार बदल रहा था। उसने दोस्तो को उस त्रिभुज का गाना गाकर सुनाया

पहचान सकता है मुझको
आसानी से नर्सरी का भी बच्चा।
मैं हूँ अधिक-, सम-, न्यूनकोण त्रिभुज,
जानता है मुझे हर कोई बच्चा।

-हम कब तक नर्सरी के बच्चे कहलायेंगे? मै स्कूल मे पढना चाहता हूँ, मैं स्कूल का छात्र बनना चाहता हूँ, -सदाखुश ने कहा। -चलो, स्कूल चलते है।

सिम्बू हसने लगा,

-तुम क्या कह रहे हो, सदाखुश! अभी हमको स्कूल मे दाखिला नही मिलेगा। हमारी उम्र छोटी है।

-ओफ, बडे अफसोस की बात है! चलो, कम से कम स्कूल मे जाकर देखे तो सही कि वहा पढाई कैसे होती है।

स्कूल मे शाति छायी हुई थी। कमरो मे सूरज की किरणें पड रही थी। बच्चे एक कक्षा

के दरवाजे के पास आकर खडे हो गये। सदाखुश ने जरा सा दरवाजा खोलकर कमरे मे झाका।

कक्षा खाली थी और शायद पढाई खत्म हो चुकी थी, विद्यार्थी घर जा चुके थे। मेज के पास एक कुर्सी पर अध्यापिका बैठी हुई थी और बच्चो की कापिया जाच रही थी। सदाखुश को देखकर अध्यापिका मुस्कराने लगी और बोली

–सदाखुश? क्या तुम अकेले आये हो?

–नही तो, मेरे दोस्त भी आये हैं। हम लोग स्कूल देखने आये हैं।

–अच्छा। आओ, सब लोग अदर आ जाओ। चलो, परिचित हो जाये। मेरा नाम श्रीमती शोभा गुप्ता है और तुम सबको तो मैं जानती ही हूँ।

सदाखुश, नजानू, हरफन और निम्बू बडी दिलचस्पी से कक्षा के अदर पडी चीजो को देखने लगे।

श्रीमती गुप्ता ने कहा

–ये डेस्क हैं। पढाई करते समय बच्चे इनपर बैठते हैं। यह इस कक्षा का श्यामपट्ट है और यह चाक है। हम अक्सर इस श्यामपट्ट पर लिखते हैं, ड्राइग बनाते हैं। अगर चाहो, तो तुम लोग भी इस श्यामपट्ट पर चाक से कुछ बना सकते हो। हरफन, चलो तुम श्यामपट्ट के पास पहुचो और बाकी बच्चे डेस्को पर बैठ जाये।

–जैसेकि हम विद्यार्थी हो। क्या हम लोग स्कूल का खेल खेलेगे? – सदाखुश ने प्रसन्न होकर पूछा।

–हा, – श्रीमती गुप्ता बोली, – तुम लोग कुछ देर तक स्कूल का खेल खेल सकते हो। पर तुम सब चुपचाप बैठे रहो। केवल हरफन श्यामपट्ट के पास खडा होकर मेरे प्रश्नो का उत्तर देगा। अच्छा, हरफन, तुम यह तो बताओ कि श्यामपट्ट पर तुम क्या बना रहे हो?

—मैं एक समकोण त्रिभुज की ड्राइंग बना रहा हूँ।

—क्या तुम सचमुच ही जानते हो कि त्रिभुज क्या होता है और समकोण क्या होता है? —श्रीमती गुप्ता ने आश्चर्य-चकित होकर पूछा।

—जी हां, मैं ही नहीं, मेरे दोस्त भी यह सब बातें जानते हैं। आपको पता नहीं, हम सब लिख्खू के साथ बैठकर ज्यामिति का अध्ययन कर रहे हैं।

—शाबाश! मुझे यह जानकर बहुत खुशी हो रही है। तुम जो कुछ भी जानते हो उसका लाभ तुम्हें स्कूल में पढ़ाई करते समय प्राप्त होगा। अच्छा, जरा यह तो बताओ तुम लोगों ने क्या-क्या बातें सीखी हैं? —श्रीमती गुप्ता ने लिख्खू से पूछा। —क्या तुमने अपने दोस्तों को चतुर्भुजों के बारे में भी कुछ बताया है?

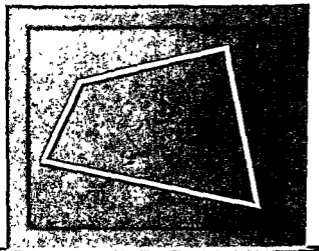
—नहीं, मौका ही नहीं मिला।

—तब ठीक है, मैं तुम लोगों को चतुर्भुजों के बारे में बताती हूँ। अगर हम स्कूल का खेल खेलते हैं तो मैं तुम लोगों को कुछ बताऊंगी और फिर तुम लोगों से सवाल भी करूंगी।

—क्या आप हम लोगों को नम्बर भी देंगी? —सदाखुश ने बेसब्री से पूछा।

–नहीं, नम्बर नहीं दूँगी। नम्बर तुम्हें तभी मिलेंगे जब तुम लोग स्कूल में दाखिल हो जाओगे। – अच्छा, अब ध्यान देना। मैं श्यामपट्ट पर एक चतुर्भुज बनाती हूँ।

–नजानू, क्या तुम बता सकते हो कि इसको चतुर्भुज क्यों कहते हैं?

–शायद इसलिये कि इसके चार कोण हैं।

क्या तुम बता सकते हो कि नजानू का उत्तर सही है या गलत?

–ठीक कह रहे हो, –श्रीमती गुप्ता बोली। –हरफन, इन कोणों के शीर्ष दिखाओ। इनको चतुर्भुज के शीर्ष कहते हैं।

–ये रहे, –हरफन ने दिखाया। और ये चतुर्भुज के कोण हैं। इनकी संख्या भी चार ही है।

तुम भी श्रीमती गुप्ता के बनाये चतुर्भुज के शीर्ष और भुजायें दिखाओ।

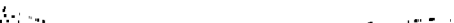
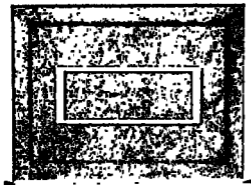
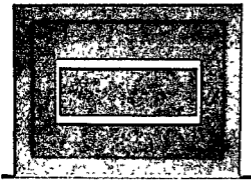
सबसे आखिर नजानू की बारी आयी। वह बड़ी अकड़ के साथ चल रहा था। श्यामपट्ट के पास पहुँचकर वह बोला

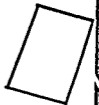
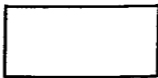
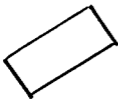
—मैंने कहीं पर 'आयत" शब्द सुना है। मैं अब तुम लोगों को श्यामपट्ट पर एक आयत बनाकर दिखाता हूँ।

—तुमने कैसे समझा कि यह एक आयत है? —श्रीमती गुप्ता ने ताज्जुब से पूछा।

—उसमें समकोण जो है। यह रहा वह समकोण।

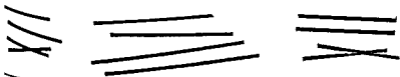
—हां, पर उसमें केवल एक कोण ही तो समकोण है। याद रखो, आयत के चारों कोण समकोण होते हैं। लिम्पू, तुम जरा एक आयत बनाकर दिखाओ।

तुम भी एक आयत बनाकर दिखाओ। इस काम के लिये ग्राफ-पेपर ज्यादा उपयुक्त रहेगा।

— अर्थात्, अब तुम अपने चित्र
के आयत को बहुत ध्यान से देखो।
[illegible] से नापो या कर।
इस आयत की इन दोनों भुजा
की लंबाई बराबर है या वैसा दि
पड़ता है एक दूसरे के समान है

और ये दो भुजाएं एक दूसरे
के समान हैं। याद रखो कि आयत
में आमने-सामने की भुजाएं सदा एक
दूसरे के बराबर होती हैं।

यहा पर कुछ आयत दिखाये गये है। प्रत्येक आयत की आमने-सामने की भुजाये एक जैसे रग से रगी गयी हैं। तुम देखोगे कि आमने-सामने की भुजाये एक दूसरे के बराबर है।

–अच्छा, अब हम छडियो की सहायता से आयत बनायेंगे। इस काम के लिये किस तरह की छडियां लेनी चाहिये? –श्रीमती गुप्ता ने पूछा। –जो भी इस प्रश्न का उत्तर जानता है वह अपना हाथ ऊपर उठाये।

हरफन ने सबसे पहले हाथ ऊपर उठाया।

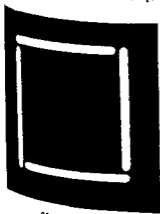
–दो एक-दूसरे के बराबर और अन्य दो भी एक-दूसरे के बराबर, –हरफन ने श्रीमती गुप्ता को उत्तर दिया।

–बिल्कुल ठीक, –श्रीमती गुप्ता बोली। –लो, तुम ऐसी छडिया पकडो और उनसे एक आयत बनाकर दिखाओ।

तुम भी चार छडिया लेकर एक आयत बनाकर दिखाओ। इस बात का ख्याल रखना है कि उसके चारो कोण समकोण होने चाहिये।

अचानक सदाखुश ने बडी बेचैनी से पहले एक हाथ और फिर दूसरा हाथ ऊपर उठा दिया।

–मैडम, कृपया मुझे भी चार छडिया दीजिये, पर हा, चारो छडिया एक दूसरे के बराबर होनी चाहिये। मै उनसे एक आयत बनाकर दिखाऊगा। उनसे आयत तो बनेगा न?

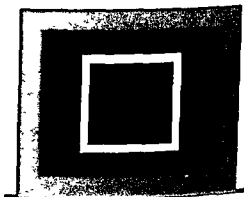
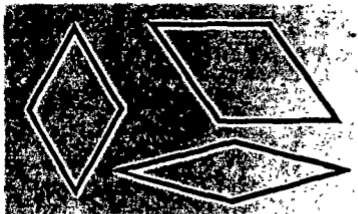
–क्यो नही। यह बात सब लोग जानते हैं कि चार समान लबाई वाली छडियो से एक आयत बनाया जा सकता है।

– देखिये, मैंने आयत बना भी दिया, – सदाखुश ने खुशी से चिल्लाकर कहा। इस आयत की चारो भुजाये एक दूसरे के समान हैं। क्या उसको समान भुजाओ वाला आयत कहते हैं?

–इसका यह नाम नही है, –श्रीमती गुप्ता ने कहा। –समान भुजाओ वाले आयत का एक विशेष नाम है। इसको वर्ग कहते हैं। तुमने एक वर्ग बनाया है, समझे।

अब लिम्बू ने अपना हाथ ऊपर उठाया।

–श्रीमती, मुझे ज्यामिति की एक पहेली आती है। अगर आप इजाजत दे तो बुझाऊ।

–जरूर। हम बड़े शौक से तुम्हारी पहेली सुनेगे।

लिम्बू श्यामपट्ट के पास से हटकर बच्चो के सामने आ खड़ा हुआ और ऊंची आवाज मे बोला

–वर्ग ! – सारे बच्चे एकसाथ बोल पड़े। ने चाक लेकर श्यामपट्ट पर एक बड़ा वर्ग बना

–तो क्या हुआ? हर कोई चतुर्भुज जिसकी चारों भुजायें समान हों, वर्ग नहीं होता है। तुम कोणों की बात तो भूल ही गये। वर्ग के सभी कोण समकोण होने चाहियें। तुम्हारे चतुर्भुज के कोण समकोण नहीं हैं, इसलिये इसे वर्ग नहीं कहा जा सकता।

–तो क्या कहते हैं? –नजानू ने पूछा और डरते-डरते सदाखुश की ओर देखा। –सदाखुश, तुम फिर मेरा मजाक उडाओगे कि मैं बिल्कुल कहानी वाले बिंदु की तरह हर बात जानना चाहता हूँ।

–अच्छा, भाई, अब मैं तुम्हारा मजाक नहीं उडाऊंगा, –सदाखुश ने वायदा किया।

यह वार्तालाप सुनकर श्रीमती गुप्ता ने उत्सुकता से पूछा

–नजानू, तुम किस कहानी की बात कर रहे हो?

–ज्यामितिक कहानी की। लिख्खू हमें बिन्दु की ज्यामिति देश की यात्रा का हाल सुना रहा है। बिन्दु व परकार त्रिभुजों के नगर पहुंच गये। जब त्रिभुजों को इस बात का पता चला कि वे दोनों लुटेरा रबड को ढूँढने निकले हैं तो उन्होंने भी इस काम में हाथ बटाने की इच्छा जाहिर की। उन्होंने मिलकर रबड को खोज निकालने का फैसला किया कि उसको पकडकर सजा दी जाये।

–बडी मजेदार कहानी है, –श्रीमती गुप्ता ने कहा। –तुम्हारी कहानी सुनने की मुझे बडी इच्छा हो रही है।

हरफन ने तुरत अपना हाथ ऊपर उठा लिया।

–आप हमें इजाजत देती हैं? लिख्खू आगे का हाल सुनायेगा। कहानी सुने बहुत समय हो गया है।

–हा, मैं तुम्हारे इस सुझाव से सहमत हूँ। चलो, हम सब मिलकर लिम्बू से क
आगे सुनाने का अनुरोध करें। परन्तु इससे पहले मैं नजानू के सवाल का जवाब देना चा
हूँ। तुम लोगो को याद होगा कि उसने मुझसे यह पूछा था कि उस चतुर्भुज को क्या क
है जिसकी चारो भुजाये एक दूसरे के समान होती है। इस प्रकार के चतुर्भुज को समचतु
कहते हैं।–देखो, मैं श्यामपट्ट पर कुछ समचतुर्भुज बनाती हूँ।

तुम भी छड़िया लेकर एक समचतुर्भुज बनाओ।

श्रीमती गुप्ता ने चाक रख दिया।

–हा तो,–वे बोली,–ऐसा लगता है जैसेकि मैंने तुम लोगो
एक पाठ पढ़ाया है। पाठ पढ़ाने के बाद मैं हमेशा विद्यार्थियो को घर
काम देती हूँ। तुम लोगो को भी मै घर का काम दूगी। घर जाकर
सोचना कि उस समचतुर्भुज के बारे में तुम क्या कह सकते हो जिसके चा
कोण समकोण हो।

तुम भी इस सवाल का जवाब सोचो।

–अब कहानी सुनी जा सकत
है। लिम्बू, चलो, शुरू करो।

सब आराम से बैठ गये औ
लिम्बू ने आगे का हाल सुनाना शु
कर दिया।

त्रिभुज-मिस्त्री बोले
–गंदे रबड को सबक जरूर सिखाना चाहिये।
चलो, सब मिलकर उसको ढूढते है।
तुम लोग हमको भी साथ लो।
–ठीक है, –परकार बोला, –तुम सब भी हमारे साथ चलो।
–नही, –त्रिभुज बोले। –पैदल जाने मे तो बहुत समय लगेगा। हम तुम लोगो मे काफी ज्यादा तेज चल सकते है।

–वह कैसे? –परकार और बिन्दु ने एकस्वर मे पूछा।

–हवाई जहाज से चलेगे।

–वाह, वाह! –बिन्दु खुश होता हुआ बोला। –मैं पहले कभी हवाई जहाज पर नही बैठा। डर की तो कोई बात नही है?

–नही, –परकार ने जवाब दिया। –बल्कि मजा आयेगा। आओ, जल्दी मे हवाई अड्डे चलते है।

हवाई जहाज उडान के लिये तैयार था। उसकी त्रिभुजाकार पखुडिया देखकर ऐसा लग रहा था जैसेकि वह आगे बढ़ने की म हो। बिन्दु, परकार

त्रिभुज-मिस्त्री बोले
— गंदे रबड़ को सबक जरूर सिखाना चाहिये।
चलो सब मिलकर उसको ढूंढते है।
तुम लोग हमको भी साथ लो।
— ठीक है, — परकार बोला, — तुम सब भी हमारे साथ चलो।
— नहीं, — त्रिभुज बोले। — पैदल जाने में तो बहुत समय लगेगा। हम तुम लोगों से काफी ज्यादा तेज चल सकते है।

— वह कैसे? — परकार और बिन्दु ने एकस्वर में पूछा।

— हवाई जहाज से चलेंगे।

— वाह, वाह! — बिन्दु खुश होता हुआ बोला। — मैं पहले कभी हवाई जहाज पर नहीं बैठा। डर की तो कोई बात नहीं है?

— नहीं, — परकार ने जवाब दिया। — बल्कि मजा आयेगा। आओ, जल्दी से हवाई अड्डे चलते हैं।

हवाई जहाज उड़ान के लिये तैयार था। उसकी त्रिभुजाकार पखुड़िया देखकर ऐसा लग रहा था जैसेकि वह आगे बढ़ने की कोशिश कर रहा हो। बिन्दु, परकार

–पकड़ा गया। अब यह हमसे बचकर नहीं जा सकता! –आवाज़ आयी।

पायलट ने हवाई जहाज़ रबड़ की ओर बढ़ाया। वह पीछा करने वालों को देख बड़ी तेज़ी से भागने लगा। रबड़ बड़ी तेज़ी से भाग रहा था पर हवाई जहाज़ उससे भी तेज़ उड़ रहा था। हवाई जहाज़ उस लुटेरे के पास पहुंचा ही चाहता था कि अचानक उसकी एक पेड़ से टक्कर लगी और उसकी पंखड़ी में दरार पड़ गयी जिससे वह झूलने लगा और उसकी गति बड़ी तेज़ी से मंद होने लगी। इधर रबड़ काफ़ी आगे निकल चुका था।

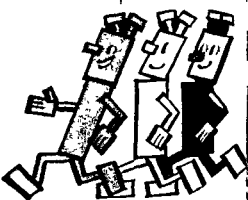
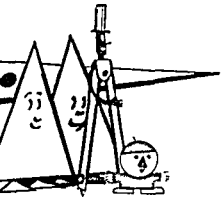
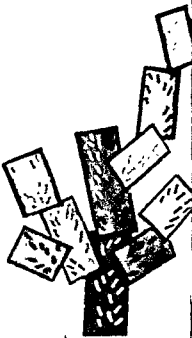
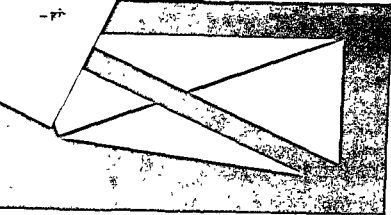
–क्या बात हो गयी? –सबने एकदम पूछा।

–हमारे हवाई जहाज़ की एक पंखड़ी टूट गयी है, –पायलट ने कहा।

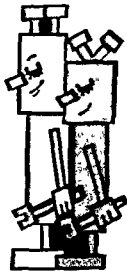
हवाई जहाज़ को तुरत नीचे उतारना पड़ेगा। पर पता नहीं आसपास कोई हवाई अड्डा है या नहीं?

–मुझे उधर कोई शहर दिखाई दे रहा है, –परकार बोला। वहां ज़रूर कोई हवाई अड्डा होगा।

–चलो, हवाई जहाज़ उधर ले चलते हैं, –पायलट ने कहा।

हवाई जहाज़ बड़ी मुश्किल से हवाई अड्डे तक पहुंचा और फिर पायलट ने बड़ी सावधानी से जहाज़ को नीचे उतारा। उस नगर के वासी इन यात्रियों का स्वागत करने आगे बढ़े। सबने देखा कि नगर के सभी वासी चतुर्भुजाकार थे।

—हमे अपने हवाई जहाज की एक पखडी बदलनी है,—पायलट ने कहा।
क्या आपके शहर मे हम यह काम कर सकते हैं?
—क्यो नही। आइये, फैक्टरी चलते है, जहा हवाई जहाज बनते हैं। वहा पर विभिन्न प्रकार की पखडिया मिल जायेगी।
मब लोग फैक्टरी की ओर चल पडे।
बिन्दु रास्ते की चीजे बडे ध्यान से देख रहा था।
—परकार भाई, जरा देखो,—बिन्दु ने आश्चर्य से कहा। इस सडक पर सभी चतुर्भुज एक दूसरे से कितने मिलते-जुलते हैं! उनके कोण समकोण है।
—यह कोई अचम्भे की बात नही है,—परकार ने कहा।—जिस सडक पर इस समय हम लोग चल रहे हैं, उसका नाम आयतो की सडक है।
—क्या आपके शहर मे समचतुर्भुजो की भी कोई सडक है?—बिदु ने चतुर्भुजो से पूछा।
—हा, वह यहा से थोडी दूर है,—बिन्दु के नये दोस्तो ने जवाब दिया।
—और शायद वर्गो की सडक भी है?
—नही, वर्गो की कोई अलग सडक नही है। वर्ग चतुभुजो की सडक पर भी रहते हैं और समचतुर्भुजो की सडक पर भी।
—ऐसा क्यो है ?—बिन्दु ने सवाल पूछना चाहा परन्तु परकार ने उसको रोका।
—मैं तुम्हे बाद मे बताऊगा। अब इस बात के लिये समय नही है। अगर हम इस तरह से बातो मे लगे रहेगे तो रबड बहुत दूर निकल जायेगा। हमे जल्दी से जल्दी फैक्टरी पहुचना चाहिये।
फैक्टरी मे जहाजो के लिये बहुत सारी पखडिया रखी हुई थी। परन्तु . वे सभी चतुर्भुजाकार थी।
—अजीब समस्या आ गयी,—पायलट ने घबडाकर कहा। —ये पखडिया हमारे किसी काम की नही है। हमारा जहाज त्रिभुजो के शहर मे बना है। चतुर्भुजाकार पखडी से वह नही

–देखो, – कैंची ने बात जारी रखी। – आयत में विपरीत शीर्षों का एक जोड़ा और भी है। इन शीर्षों को भी दूसरे कर्ण से मिलाया जा सकता है।

–इसका मतलब यह हुआ कि एक चतुर्भुज में दो कर्ण होते हैं? – बिन्दु ने कहा।

–हां, – कैंची ने उत्तर दिया। अब हम इस चतुर्भुजाकार पखड़ी को किसी भी एक कर्ण पर से काट देते हैं। लो, यह रही दो त्रिभुजाकार पखड़ियां! इनमें से कोई भी एक अपने जहाज में लगा लो।

चतुर्भुजों-मिस्त्रियों ने बड़ी फुर्ती से टूटी हुई पखड़ी उतारकर जहाज में नयी पखड़ी लगा दी और जहाज उड़ान के लिये तैयार हो गया। यात्रियों ने चतुर्भुजों के नगर के सभी वासियों तथा कैंची बहिन का सहायता के लिये धन्यवाद अदा किया। इसके बाद बिन्दु, परकार और त्रिभुज हवाई जहाज में बैठ गये। कैंची भी उनके साथ जहाज में बैठ गयी क्योंकि उसने भी रबड़ को ढूंढ निकालने के काम में भाग लेने का फैसला कर लिया था। जहाज उठकर फिर रबड़ की खोज में चल पड़ा।

यहां आकर लिस्बू ने कहानी सुनाना बंद कर दिया।

–दोस्तो, – वह बोला। – हम लोगों को घर चलना चाहिये। हमने वैसे भी श्रीमती गुप्ता का बहुत समय ले लिया है।

अभ्यास

1

एक चतुर्भुज बनाओ। उसके शीर्ष और भुजाये दिखाओ। उसके कर्ण खीचो।

2

कैंची लेकर कागज मे से एक चतुर्भुज काटो। इस चतुर्भुज को अब अगर कर्ण पर से काटा जाये तो दो त्रिभुज प्राप्त होगे। अगर तुम एक आयत को कर्ण पर से काटते हो तो तुम्हे दो समकोण त्रिभुज प्राप्त होगे। क्या तुम बता सकते हो कि अगर एक समचतुर्भुज को कर्ण पर से काटा जाये तो किस प्रकार के त्रिभुज प्राप्त होगे? और अगर वर्ग को? (उत्तर समद्विबाहु त्रिभुज, समद्विबाहु समकोण त्रिभुज)।

3

यह सच है कि जब भी किसी आयत या समचतुर्भुज को उसके कर्ण पर से काटा जाता है तो सदा दो समान त्रिभुज प्राप्त होते हैं। इस बात की जाच बडी आसानी से की जा सकती है दोनो त्रिभुजो को एक दूसरे के ऊपर रखकर।

4

कैंची लेकर एक कागज मे से दो समान समकोण त्रिभुज काटो। अब इन दोनो त्रिभुजो को एक दूसरे के साथ इस प्रकार मिलाकर रखो कि एक आयत बन जाये।

5

एक कागज मे से दो समान समद्विबाहु त्रिभुज काटो। उनको एक दूसरे के साथ इस प्रकार मिलाकर रखो कि एक समचतुर्भुज बन जाये। क्या तुम बता सकते हो कि एक वर्ग बनाने के लिये किस प्रकार के त्रिभुज काटे जाने चाहिये?

6

प्रत्येक वर्ग के बारे में यह कहा जा सकता है कि वह आयत होता है। क्या यह कहा जा सकता है कि प्रत्येक आयत वर्ग होता है?

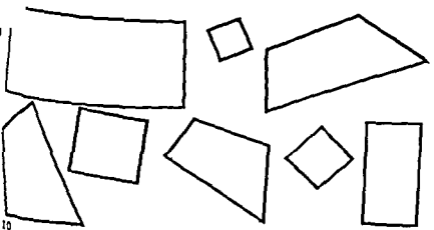
7

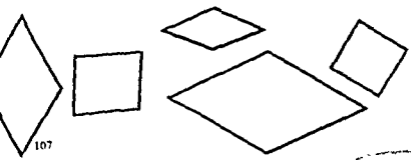
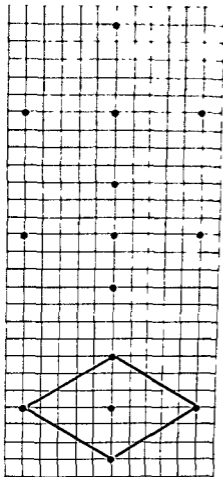
प्रत्येक वर्ग के बारे में यह कहा जा सकता है कि वह समचतुर्भुज होता है। क्या यह कहा जा सकता है कि प्रत्येक समचतुर्भुज वर्ग होता है?

8

एक ऐसा आयत खींचो जो कि वर्ग न हो। एक ऐसा समचतुर्भुज खींचो जो कि वर्ग न हो।

9

इन चित्रों में कुछ चतुर्भुज दिखाये गये हैं। गिनकर बताओ कि यहां पर कितने आयत हैं? इन आयतों में से कितने वर्ग हैं?

10

यहां पर कुछ समचतुर्भुज दिये गये हैं। गिनकर बताओ कि उनकी कुल संख्या कितनी है? इन समचतुर्भुजों में से कितने वर्ग हैं?

11

ग्राफ-पेपर पर एक बिन्दु बनाओ

इस बिन्दु की दायीं और बायीं ओर समान दूरी पर दो और बिन्दु बनाओ

अब पहले बिंदु से ऊपर और नीचे भी इसी प्रकार दो और बिन्दु बनाओ

इसके बाद इन चारो बिन्दुओ को चित्र के अनुसार मिला दो

तुम देखोगे कि इस प्रकार तुमने एक समचतुर्भुज बना दिया है।

इस विधि से ग्राफ-पेपर पर बडी आसानी से समचतुर्भुज बनाये जा सकते हैं। तुम कुछ समचतुर्भुज बनाकर दिखाओ।

12

ग्राफ-पेपर पर ऊपर दी गयी विधि से बिन्दु बनाकर एक समचतुर्भुज बनाओ। इस समचतुर्भुज के कर्ण खीचो। तुम देखोगे कि दोनो कर्ण एक दूसरे को उस बिन्दु पर काटते हैं जिस बिन्दु से तुमने समचतुर्भुज बनाना शुरु किया था। क्या तुम बता सकते हो कि जिस जगह पर ये कर्ण एक दूसरे को काटते हैं, वहा पर किस प्रकार के कोण बनते हैं?

13

छड़ियां लेकर एक आयत बनाओ। सोचकर बताओ कि क्या कैसी भी चार छड़ियों से आयत बनाया जा सकता है?

14

ऐसी चार छड़ियां छांटो जिनमें आयत बनाना असम्भव हो।

15

इस चित्र में तीन आयत हैं। क्या तुम उनको दिखा सकते हो?

16

क्या तुम बता सकते हो कि इस चित्र में कुल कितने आयत हैं? (उत्तर सात)।

17

माचिस की तीलियां लेकर इस प्रकार की आकृति बनाओ

[illegible]

सारे लोग बहुत दिनों तक स्कूल की ब
याद करते रहे। इस घटना के बाद जब बच्चे
वे ज्यामिति का अध्ययन करते, वे सारे काम
करते जैसे वे घर पर नहीं, बल्कि स्कूल की
में बैठे हों। उदाहरण के लिये, अगर कभी
बच्चे को कुछ कहना या पूछना होता तो वह उ
हाथ ऊपर उठा लेता और तब तक प्रतीक्षा क
जब तक कि निस्नू उससे पूछ न लेता।

एक बार हसन ने हाथ ऊपर उठाया
पूछा

– निस्नू भाई, क्या तुम हमको वृत्त के
में बताओगे?

– हां आज मैं तुम लोगों को वृत्त के
में ही बताने जा रहा हूँ, – निस्नू बोला। –
का ज्यामिति में बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। ब
सारी चीजें वृत्ताकार होती हैं। कुछ वृत्ताकार च
के नाम बताओ।

हसन ने प्लेट का नाम लिया।
महमूद ने – सिक्कों व ढोल का।
और नज़ारू ने – छल्ले तथा घड़ी का।

तुम भी कुछ वृत्ताकार चीजों के नाम बताओ।

निम्बू दोस्तों के उत्तर से बहुत खुश था

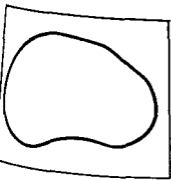
—तुम लोगों ने बिल्कुल ठीक नाम लिये। ये सभी चीजें वृत्ताकार हैं। और भी बहुत से उदाहरण दिये जा सकते हैं पतीले का ढक्कन, बटन चूड़ी । वृत्तों का तकनीकी कामों में बहुत ही अधिक प्रयोग होता है। मैंने आज खास तौर से एक डिजाइनर को यहां आने का निमंत्रण दिया है। वह सबको इसके बारे में विस्तारपूर्वक बतायेगा।

टिम्पू अभी यह बात बता ही रहा था कि किसी ने दरवाजा खोला। बच्चों ने देखा कि एक लंबे कद का आदमी मुस्कराता हुआ कमरे में घुसा। उसके हाथों में एक काफी बड़ा बैग था।

– नमस्ते, बच्चो! मैं ही वह डिजाइनर हूँ।

– नमस्ते! – सब बच्चों ने एक स्वर में उत्तर दिया और सदाखुश ने पूछा – आपका शुभ नाम क्या है?

– तुम लोग मुझको शर्मा अंकल के नाम से पुकार सकते हो।

– अंकल शर्मा, आप हमें वृत्तों के बारे में बतायेंगे? – सदाखुश ने फिर सवाल किया।

– बताऊँगा भी और दिखाऊगा भी, – डिजाइनर ने उत्तर दिया।

– तुममें से कौन कागज पर एक वृत्त बनाकर दिखा सकता है?

–मैं, – मजानू बोला।

और उसने "वृत्त" बना दिया।

अकल शर्मा ने मुस्कराते हुए कहा

– तुमने वृत्त नहीं एक आलू बनाया है। इससे काम नहीं चलेगा। तुम लोग कैसा वृत्त बनाना जानते हो? – उन्होंने अन्य बच्चों की ओर देखते हुए पूछा।

और तुम कैसा वृत्त बना सकते हो?

हरफन ने जवाब दिया

– मैं जानता हूँ कि वृत्त कैसे बनाया जा सकता है। कागज पर एक प्लेट रखकर अगर उसके चारों ओर पेंसिल फेर दी जाये तो एक वृत्त प्राप्त होगा।

– यह तरीका कोई बुरा नहीं है पर काफी असुविधाजनक है। हरफन, मान लो कि तुमको बहुत सारे वृत्त खींचने हैं – बड़े भी और छोटे भी, तो क्या तुम प्लेटों का ढेर उठाये फिरोगे?

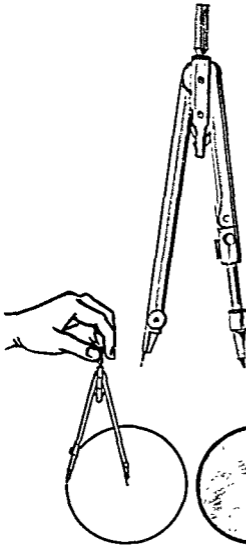
– वृत्त खींचने का सबसे सुविधाजनक तरीका यह है , अकल शर्मा ने धीरे-धीरे कहना शुरू किया और निठ्ठू की ओर ऐसे देखा जैसेकि वे चाहते हों कि निठ्ठू उनकी बात को ध्यान करे।

—सबसे सुविधाजनक तरीका यह है कि एक परकार का प्रयोग किया जाये,—लिम्बू ने बात पूरी की।

शर्मा अंकल ने सहमति से सिर हिलाया और अपने बैग को खोलकर उसके अंदर से एक परकार निकालकर बच्चों को दिखाया।

—क्या यह भी एक परकार है? —सदाखुश ने पूछा।

—हां, लेकिन इसमें थोड़ा सा फर्क है,—डिजाइनर ने कहा।—इस परकार की केवल एक टांग में सूई लगी है, दूसरी टांग में पेंसिल का सुरमा लगा है। देखो मैं सूई वाली टांग को कागज पर टिकाकर सुरमे वाली टांग से एक वृत्त खींचता हूँ।

अब मैं इस वृत्त में रंग भर देता हूँ। अगर परकार की टांगें चौड़ी कर दी जायें तो बड़े आकार का वृत्त प्राप्त होगा और अगर पास ले आयें तो छोटे आकार का।

तुम भी सुरमे वाली परकार लेकर कुछ वृत्त खींचो और फिर उनमें रंग भर दो।

अचानक हरफन ने अपना हाथ ऊपर उठा लिया।

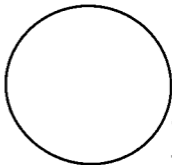
—वाह, वाह। मैं देख रहा हूं कि तुम लोग सारे काम बड़े अनुशासन से करते हो —शर्मा मदन बोले।—हरफन तुम क्या कहना चाहते हो?

—उस रेखा को क्या कहते है जिसको परकार ने खींचा है?

नज़ानू को बड़ा आश्चर्य हो रहा था कि हरफन जैसा अक्लमंद लड़का भी ऐसा बचकाना सवाल पूछ रहा था।

—क्या कहते है? अरे उसे भी वृत्त ही कहते हैं,—वह हरफन को समझाने लगा। यह भी कोई पूछने की बात है! यह वैसे ही स्पष्ट है!

—नज़ानू, रुको!—डिज़ाइनर ने उसको टोकते हुए कहा।—हरफन ने वास्तव में ठीक सवाल किया है। इसका जवाब इतना आसान नहीं है जैसाकि तुम समझ रहे हो। इधर देखो यहां जो हिस्सा रंगा हुआ है वह सारा का सारा वृत्त है। और रेखा जिसको परकार ने खींचा है, उसका नाम कुछ और ही है। उसको परिधि कहते हैं।

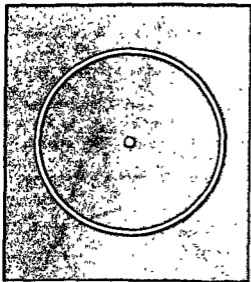
—नज़ानू भाई, समझ गये? उम्मीद है कि अब तुम वृत्त और परिधि में फर्क समझ गये होगे। क्या अब भी तुम इन दोनों को एक ही चीज बताओगे?

–नही, –नजानू ने अपनी गलती मान ली।

–नजानू, याद रखो, –लिम्बू बोला, –परिधि वृत्त के किनारो को कहते हैं। शम अकल, मै ठीक कह रहा हूँ न?

–बिल्कुल ठीक। *ज्यामिति की किताबो मे लिखा जाता है कि परिधि वह रेखा है* जो वृत्त की सीमा निश्चित करती है। अच्छा, दोस्तो, यह लो, मेरा परकार पकडो औ अलग-अलग तरह की परिधिया खीचो।

तुम भी एक परकार लेकर कुछ परिधिया खीचो।

हरफन ने एक बार फिर हाथ ऊपर उठाया। अकल शर्मा ने उससे पूछा

–हरफन, तुम और क्या पूछना चाहते हो?

–अकल, जब हम परकार से परिधि खीचते हैं तो परकार की सूई हर बार कागज पर एक बिन्दु बना देती है। इस बिन्दु को क्या कहते है?

–परिधि का केंद्र। इसको वृत्त का केंद्र भी कहते है। सदाखुश, जरा इधर आओ, हमने जो वृत्त और परिधिया खीची है उन सबके केंद्र दिखाओ। मै देख रहा हूँ कि तुम बहुत देर से चुप बैठे हो और तुम्हारा ध्यान भी कही और है।

–वह शायद परिधि के बारे मे कोई गाना बना रहा है, –लिम्बू बोला। –सदाखुश हर नयी चीज के बारे में हमेशा कोई न कोई *गाना बनाता है।*

–अच्छा, यह बात है! –अकल शर्मा बोले। –इस बार तुमने कौनसा गाना बनाया है?

सदाखुश चकरा गया। वह कुछ और ही सोच रहा था। उसकी समझ में नहीं आ रहा था कि प्रश्न की बात का क्या जवाब दे।

–मैंने मैंने अभी तो कोई गाना बनाया नहीं, –सदाखुश धीरे से बोला। –पर हां, अगर कहें तो जरूर बना सकता हूं, –उसने साहसपूर्वक अपनी बात पूरी की।

–तुम गाने की जगह पहेली बूझो, –मज्ञानू बोला, –परिधि के बारे में।

–परिधि के बारे में पहेली बूझने की क्या जरूरत है? अब हम वैसे ही उसको अच्छी तरह से जानते हैं। इससे अच्छा है कि मैं परिधि की परिभाषा के बारे में गीत रचूं।

सदाखुश उठकर खड़ा हो गया। उसने आंखें बंद कर लीं और अपना मुंह छत की ओर कर लिया। वह कुछ बड़बड़ाने लगा और हाथ हिलाते हुए इधर-उधर चहलकदमी करने लगा।

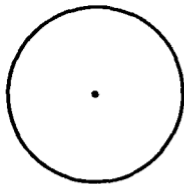
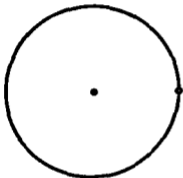
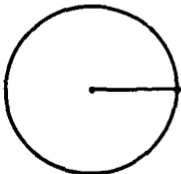
–तैयार है! –आखिरकार वह चिल्लाया। –लो, सुनो

वृत्त की है एक सहेली
सबकी जानी पहचानी अलबेली।
निश्चित करती है वह उसकी सीमा,
चलती है वह उसके किनारों पर,
कहलाती है परिधि वह अलबेली।

–तुम कितने चुस्त हो! –अकल शर्मा आश्चर्यचकित होकर बोले। –बड़ा अच्छा गाना बनाया है तुमने! "वृत्त की है एक सहेली कहलाती है परिधि वह अलबेली"

–अच्छा, यह तो बताओ, परिधि के बारे में तुम लोग और क्या जानते हो?

सदाखुश, हरफन और मज्ञानू चुप बैठे रहे। यह देखकर डिजाइनर बोले

–लिख्खू, तुम्हें अपने दोस्तों की मदद करनी पड़ेगी। तुम बताओ त्रिज्या क्या चीज होती है?

८५
लिम्पू ने एक परिधि खींचकर उसके केंद्र पर निशान लगा दिया
फिर उसने परिधि पर एक बिन्दु बनाया।
उसने दोनों बिंदुओं को इस प्रकार मिलाया
–यह जो रेखाखंड मैंने खींचा है, वह परिधि की त्रिज्या है, –लिम्पू ने बताया।
तुम भी इसी प्रकार का एक चित्र खींचो और उसमें परिधि की त्रिज्या दिखाओ।

–ठीक, –अक्ल शर्मा खुश होकर बोले। –दोस्तो, तुम्हारी समझ मे आया या नही ?
त्रिज्या–वह रेखाखंड है जो परिधि के किसी भी बिन्दु को केन्द्र से मिलाता है।

–इसका मतलब क्या यह हुआ कि बहुत सारी त्रिज्याए खीची जा सकती हैं ?

–हा। परिधि पर कही भी कोई बिन्दु लेकर उसे केंद्र से मिला दो–त्रिज्या प्राप्त हो जायेगी। चलो, दोस्तो, थोडी मेहनत करो कुछ परिधिया खीचकर त्रिज्याए दिखाओ। तुम देखोगे कि एक परिधि की सभी त्रिज्याए एक दूसरे के बराबर हैं।

तुम भी एक परिधि खीचकर इसकी कई त्रिज्याए बनाओ। देखो कि त्रिज्याए एक दूसरे के बराबर हैं या नही।

–क्या वृत्त की त्रिज्या होती है ? –नजानू ने डरते-डरते पूछा।

–अवश्य ! तुम जानते ही हो कि प्रत्येक परिधि वृत्त की सीमा निश्चित करती है। इसलिये वृत्त की त्रिज्या भी वही चीज है जो परिधि की त्रिज्या है।

अब सदाखुश ने अपना कागज ऊपर उठाया जिस पर उसने त्रिज्याए खीची थी।

–देखो, मैने कितना मजेदार चित्र बनाया है –वह चिल्लाकर बोला। –जैसे वृत्त नही, साइकिल का पहिया हो।

अक्ल ने बडी गभीरता से सदाखुश की ओर देखा और फिर उससे कहा

–पहिया–तुमने बहुत काम की बात सोची है। पहिया वृत्ताकार होता है। प्रविधि मे वृत्त के प्रयोग के बिना कोई काम नही किया जा सकता। इसलिये वृत्त प्रविधि मे महत्त्वपूर्ण स्थान रखता है। अगर कही पर भी कोई चीज घूमती या सिमटती है–वहा पर तुम लोगो को वृत्त जरूर दिखाई देगा।

मोटर-कारें पहियों से चलती हैं।

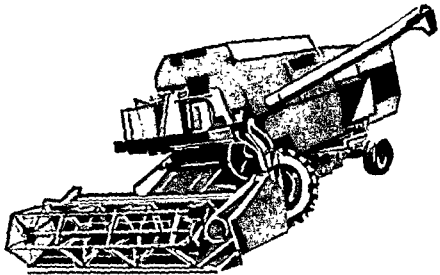
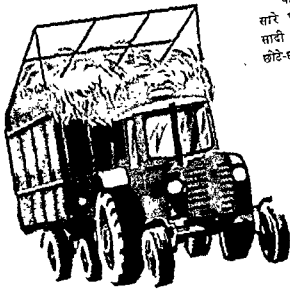
ट्रामें और बसें पहियों से चलती हैं।

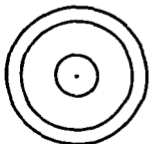
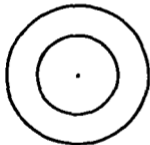
मोटरसाइकिलें और साइकिलें भी पहियों से चलती हैं।

1

बताओ कि तुमने कहा-कहा पर पहिये घूमते या फिसलते देखे है?

वहा पर विभिन्न प्रकार के कितने सारे पहिये घूमते रहते हैं। एक सीधी सादी घड़ी के अदर भी तो कितने सारे छोटे-छोटे पहिये होते हैं।

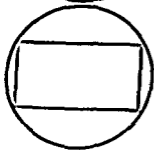
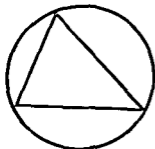
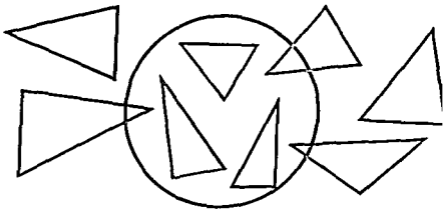
अभ्यास

1

यहा पर दो वृत्त दिखाये गये है। क्या तुम बता सकते हो कि इनमे से कौनसा वृत्त बडा है हरा या लाल? किस वृत्त की त्रिज्या बडी है?

2

इन दोनो परिधियो का केन्द्र एक ही है। और इन तीनो परिधियो का भी केन्द्र एक ही है।

तुम भी कुछ ऐसी परिधिया खीचो जिनका केन्द्र एक ही हो।

क्या तुमने कभी ध्यान दिया है कि अगर पानी की समतल सतह पर (जैसे, झील मे) एक पत्थर फेका जाता है तो जो लहरे उठती हैं वे परिधियो के आकार की होती हैं और उनका केन्द्र एक ही होता है?

[illegible] त्रिभुज वृत्त के अंदर हैं, कितने वृत्त को काट रहे हैं और कितने त्रिभुज पूरी तरह से वृत्त के बाहर हैं?

5

इस चित्र में त्रिभुज के तीनों शीर्ष वृत्त की परिधि पर स्थित हैं। इस प्रकार के त्रिभुज को अंतर्गत त्रिभुज कहते हैं। कुछ परिधियाँ खींचो और फिर प्रत्येक परिधि में एक अंतर्गत त्रिभुज बनाओ। और इस चित्र में एक अन्तर्गत आयत दिखाया गया है। तुम भी एक अन्तर्गत आयत बनाओ।

का आखिरी भाग सुनाता हूँ।

ज्यामिति के देश मे बिन्दु

हवाई जहाज ऊपर उठने लगा और एक बार फिर रबड की तलाश मे चल पडा।

सभी यात्री अब बडे ध्यान से नीचे की ओर देख रहे थे कि शायद लुटेरा रबड कही दिखायी दे जाये। हवाई जहाज सडको, नदियो, नालो की विभिन्न रेखाओ के ऊपर उड रहा था, समय-समय पर दूर कही कोई शहर दिखाई दे जाता था। अचानक एक शहर हवाई जहाज के ठीक नीचे दिखायी दिया।

–देखो, देखो! –बिन्दु चिल्लाया। –शायद फिर कोई मजेदार शहर आ गया है इस शहर मे प्रत्येक चीज वृत्ताकार है।

–हा, –त्रिभुज बोले। –यह वृत्तो का शहर है। निस्सन्देह, वहा हर चीज गोल होनी चाहिये। इस शहर मे किताबे तक वृत्ताकार हैं और सब किताबो मे अक्षर भी वृत्ताकार हैं।

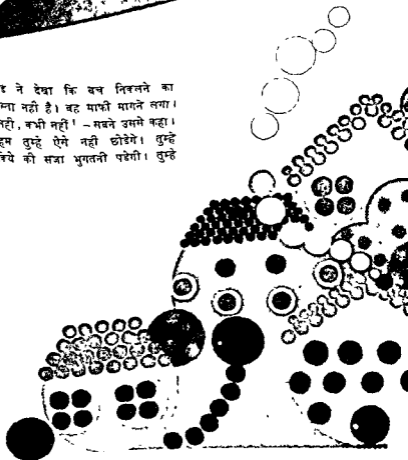
बिन्दु अभी त्रिभुजो से वृत्तो के शहर के बारे मे कुछ और पूछने जा ही रहा था कि अचानक परकार चिल्लाया

–मुझे रबड दिखायी दे रहा है। देखो वह सडक पर भागा जा रहा है।

रबड पूरा दम लगाकर भाग रहा था पर हवाई जहाज ने उसको पछेट दिया। सब यात्री पैराशूट लेकर हवाई जहाज से नीचे कूद पडे। जमीन पर पहुचकर उन्होने रबड को चारो ओर से घेर लिया।

रबड़ ने देखा कि बच निकलने का कोई रास्ता नहीं है। वह माफी मांगने लगा।

–नहीं, कभी नहीं! –सबने उससे कहा।

–हम तुम्हें ऐसे नहीं छोड़ेंगे। तुम्हें अपने किये की सजा भुगतनी पड़ेगी। तुम्हें

चारो दोस्त अगली बार जब इकट्ठे हुए तब लिख्खू बोला –दोस्तो, अब मै तुमको कहानी का आखिरी भाग सुनाता हूँ।

ज्यामिति के देश मे बिन्दु

हवाई जहाज ऊपर उठने लगा और एक बार फिर रबड की तलाश मे चल पडा।

सभी यात्री अब बडे ध्यान से नीचे की ओर देख रहे थे कि शायद लुटेरा रबड कही दिखायी दे जाये। हवाई जहाज सडको, नदियो, नालो की विभिन्न रेखाओ के ऊपर उड रहा था, समय-समय पर दूर कही कोई शहर दिखाई दे जाता था। अचानक एक शहर हवाई जहाज के ठीक नीचे दिखायी दिया।

–देखो, देखो! –बिन्दु चिल्लाया। –शायद फिर कोई मजेदार शहर आ गया है इस शहर मे प्रत्येक चीज वृत्ताकार है।

–हा, –त्रिभुज बोले। –यह वृत्तो का शहर है। निस्सन्देह, यहा हर चीज गोल होनी चाहिये। इस शहर मे किताबे तक वृत्ताकार है और सब किताबो मे अक्षर भी वृत्ताकार हैं।

बिन्दु अभी त्रिभुजो से वृत्तो के शहर के बारे मे कुछ और पूछने जा ही रहा था कि अचानक परकार चिल्लाया

–मुझे रबड दिखायी दे रहा है। देखो वह सडक पर भागा जा रहा है।

रबड पूरा दम लगाकर भाग रहा था पर हवाई जहाज ने उसको घसीट लिया। सब यात्री पैराशूट लेकर हवाई जहाज से नीचे कूद पडे। जमीन पर पहुंचकर उन्होने रबड को चारो ओर से घेर लिया।

इस पुस्तक की सहायता से माता-पिता तथा नर्सरी स्कूल के अध्यापक सरल तथा मनोरंजक ढंग से बच्चों का ज्यामिति के विभिन्न सिद्धान्तों से परिचय करा सकते हैं। पुस्तक पढ़कर बच्चे अपने चारों ओर बिखरी ज्यामितिक आकृतियों की रचना समझ पायेंगे तथा विभिन्न ज्यामितिक प्रश्न सरलता से हल कर पायेंगे।

रंग-बिरंगी तस्वीरें बच्चों की विषय में रुचि बढ़ायेंगी तथा उनकी सहायता से वे ज्यामिति की दुनिया में प्रथम कदम रख पायेंगे।